



НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА». МОСКВА.

3

1970

● Свыше 230 памятных мест связано с жизнью и деятельностью Ленина в городе, ставшем колыбелью революции, в городе, носящем его имя
 ● Новая «Волга». ГАЗ-21 уступает место на главном конвейере Горьковского завода автомобилю ГАЗ-24 ● В освоении онега началась новая фаза: сооружаются подвесные дома, создаются искусственные жабры ● Тукуланы Якутии — остаток пустыни, занимавшей некогда огромные площади холодного края.





Здесь,
в комнате рабочего
Обуховского завода
В. А. Шелгунова
в 1894-1895 гг.

В. И. ЛЕНИН

проводил занятия
в марксистском
кружке и собрания
передовых рабочих
ПЕТЕРБУРГА.

● ПО ЛЕНИНСКИМ АДРЕСАМ

В Д О М Е ЗА НЕВСКОЙ ЗАСТАВОЙ

Ново-Александровская улица. В конце минувшего века это был один из самых глухих уголков Невской заставы Петербурга, где в страшной скученности ютились семьи рабочих Обуховского, Семяниковского и других заводов. Сюда, в отдаленный район столицы, к передовым, революционно настроенным рабочим ездил В. И. Ленин.

Неузнаваемо изменился весь район за годы Советской власти. И лишь одну скромную постройку — двухэтажный деревянный дом — сохранили ленинградцы для будущих поколений, для истории. В этом доме, в комнате рабочего Обуховского завода В. А. Шелгунова, в 1894—1895 годах проводил занятия рабочий кружок Владимир Ильич. Сейчас ученые и архитекторы Ленинграда разрабатывают проект реконструкции этого участка улицы. Ему будет придан облик прежней рабочей окраины.

И М АДРЕСАМ

31 августа 1893 года В. И. Ульянов приехал из Самары в Петербург для создания в столице боевой революционной организации. Для начала следовало установить связи с петербургскими социал-демократами. А. И. Ульянова-Елизарова вспоминала, что «знакомства... Владимир Ильич стал заводить понемногу, осмотрительно: он знал, что правительство смотрело на него предубежденно, как на брата Александра Ильича... Он искал знакомства с людьми, которые разделяли его взгляды...». В 1894 году в числе тех петербуржцев, которые окружали Владимира Ильича, оказалась и известная впоследствии общественная деятельница, писательница и издатель А. М. Калмыкова. Тогда она была учительницей в вечерне-воскресной школе для рабочих за Невской заставой. Вместе с ней там преподавали

Н. К. Крупская, Л. М. Книпович, П. Ф. Куделли, А. А. Якубова. Помимо учительства, Калмыкова занималась распространением книг для народа. Она держала книжный склад, помещавшийся на Литейном проспекте, 60 (при ее квартире № 5), и книжный магазин, он находился в соседнем доме.

На протяжении 1894—1895 годов «Владимир Ильич», вспоминала Н. К. Крупская, — частенько забегал к А. М. (Александре Михайловне.— Прим. ред.), много говорил с ней..., ее склад превратился в своеобразную явку, где происходили постоянно разные свидания, куда съезжались люди со всех сторон».

Здесь же В. И. Ленин вел горячие идейные бои с «незаконными марксистами» — временными попутчиками в рабочем движении, подвергая сокрушительной критике их стремление направить рабочее движение по пути интересов буржуазии. А. М. Калмыкова вспоминает о том, что у нее Владимир Ильич встречался с А. Н. Потресовым, Р. Э. Классоном, П. Б. Струве, М. Н. Туган-Барановским. При этих встре-

Литейный проспект, 60. Здесь в квартире известной общественной деятельницы А. М. Калмыковой часто бывал в 1890-х годах В. И. Ленин. Фото 1969 года.



чах бывали Радченко, Старков и некоторые другие товарищи.

В конце февраля 1900 года, когда Владимир Ильич по пути в Псков нелегально остановился на сутки в Петербурге, он встретился на квартире Александры Михайловны с питерскими социал-демократами, договорился с ними о деталях предполагавшегося издания газеты «Искра». Хозяйка квартиры устроила Ленину свидание с членом группы «Освобождение труда» В. И. Засулич, которая, приехав из-за границы, нелегально жила в Петербурге. Владимир Ильич вел с Верой Ивановной переговоры о возможности участия группы «Освобождение труда» в издании за рубежом общерусской марксистской газеты — имелась в виду «Искра» — и политического журнала.

А. М. Калмыкова оказала большую помощь в рождении «Искры». Она дала крупную сумму денег на постановку газеты. Слово «ведро», фигурировавшее в нелегальной партийной переписке той поры, как раз и обозначало предоставленные Александрой Михайловной средства. Посещение Владимиром Ильичем квартиры Калмыковой в феврале 1900 года было последним.

Настоящей редакцией, где ежегодно собирался большевистский авторский актив, была контора типографии «Дело», вернее, две комнатки в дальнем конце квартиры № 54.

Авель Енукидзе, постоянно общавшийся в 1906 году с Владимиром Ильичем, рассказывал, что он встречался с ним почти каждый день. Владимир Ильич аккуратно в течение двух месяцев приходил

утром в редакцию. Там была небольшая комната, где помещалась редакция, и еще меньше — его кабинет. К приходу Владимира Ильича готовились все газеты. У его стола стоял большой плетеный стул. Он встанет на него на колени, обопрется о стол и с красным карандашом в руке читает подряд несколько газет, начиная с «Нового времени»... Все газеты перечитывает до двенадцати часов... Потом все сложит и в полдень уходит перекусить. Питался он там же, у Фонтанки, в Казачьем переулке, в маленьком ресторане. К половине второго он возвращался в редакцию.

В адресной книге «Весь Петербург» на 1906 год нашелся адрес этого ресторана: Большой Казачий переулок, 11. Владелица — Елизавета Мильбрет.

О своеобразной ленинской манере работы с буржуазной прессой вспоминал и секретарь редакции «Волны» Дмитрий Лещенко:

«— Во время чтения он подчеркивал тонким штрихом те места текста, по поводу которых, по прочтении газет, садился писать статью... Он давал статьи — обязательно передовые, часто фельетоны; — почти каждый день».

К половине второго в контору типографии собирались члены редколлегии и постоянные сотрудники газеты — А. А. Богданов, В. В. Воровский, А. В. Луначарский, М. С. Ольминский и другие. Начиналось обсуждение очередного номера.

Все крупные, принципиальные по содержанию статьи и фельетоны (напомним, что

Такой была Фонтанка в начале XX века. Симмон сделан вблизи дома № 96 по набережной Фонтанки.

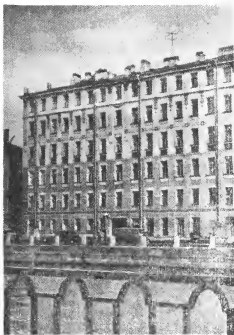
Из коллекции Н. С. Тагрина.



St. Petersburg.
Riv. Fontanka.

Фонтанка и Семёновский мост.
La Fontanka avec le pont Semenovsky.

Фонтанка, 96. Если вам доведется проходить мимо этого старинного дома на Фонтанке, замедлите свой шаг. Этот дом связан с именем Ленина и его боевых соратников. Со временем это здание, несомненно, украсит мемориальная доска... Здесь в мае — июне 1906 года работал в качестве редактора В. И. Ленин. Тут трудились видные партийцы: Л. Б. Красин, В. В. Воровский, А. В. Луначарский, М. С. Ольминский, В. Д. Бонч-Бруевич, А. С. Енукидзе, Д. И. Лещенко. В 1906—1907 годах отсюда в тысячи экземпляров расходились по России большевистские издания, популярные ленинские брошюры, газеты, журналы и др. «Электротечания товарищества «Дело», как официально называли легальную большевистскую типографию, открылась весной 1906 года. 26 апреля здесь увидели свет первые номера партийной газеты «Волна» и, как значилось в титуле, «еженедельного, иллюстрированного, научного и литературного» журнала «Библиотека наших читателей». Тут Ленин редактировал и большевистские газеты «Вперед» и «Эхо». Фото 1969 года.



тогдашний фельетон не имел ничего общего с современным) прочитывались вслух. В роли чтеца всегда выступал Вацлав Воровский, отличавшийся хорошей дикцией. Слушатели могли вносить по ходу чтения смысловые и стилистические поправки, — они принимались или отвергались простым большинством голосов. Так же определялась и пригодность материала для печати в целом.

«— Ленин вообще... любил коллективную работу в самом подлинном смысле этого слова, то есть выработку формулировок на основе некоего черновика, путем непосредственной работы многих людей...» свидетельствует Луначарский. — Умение вдруг сопоставить несколько фактов, казавшихся очень разнородными, от-

даленными друг от друга, поразительная быстрота ориентирования, меткость формулировок — вот что поражало нас в нашем вожде. И это было сдобрено передаваемым, очаровательным лукавством по отношению к противнику..., а их было много и они были разнообразны...»

На редакционных «плайерках» «Волны» царил непринужденная, товарищеская атмосфера, они проходили живо и весело.

Много шуток и смеха вызывали пересыпанные иностранными терминами статьи

Обуховский завод. Фото начала XX века. Из коллекции Н. С. Тагрина.



С. Петербург
St. Petersburg

Обуховский завод (Obukhovskiy zavod)
Usine Obukhoff.

Edison, Richard H. Petersburg No 258

ЗДЕСЬ ОСЕНЬЮ 1895 ГОДА
ПОД РУКОВОДСТВОМ
ВИЛЕНИНА

СОСТОЯЛОСЬ СОВЕЩАНИЕ ПЕТЕРБУРГСКИХ МАРКСИСТОВ,
НА КОТОРОМ ПРОИЗОШЛО ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ
ОБЩЕГОРОДСКОЙ СОЦИАЛ-ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ
НЕЛЕГАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ВСКОРЕ ПОЛУЧИВШЕЙ НАЗВАНИЕ
„СОЮЗ БОРЬБЫ ЗА ОСВОБОЖДЕНИЕ РАБОЧЕГО КЛАССА.“

Мемориальная доска на доме № 12 по улице Комсомола.

Анатолия Луначарского. Воровский читает какое-нибудь мудреное выражение, а Ильич хохочет, разводит руками:

— Неслыханно! Неужели вы понимаете, что он читает?! Да скажите по-русски, вы же русский человек!

Луначарский или кто-нибудь из товарищей прявят рукопись. А Владимир Ильич продолжает:

— Надо писать по-русски, а то ведь ни один рабочий не поймет...

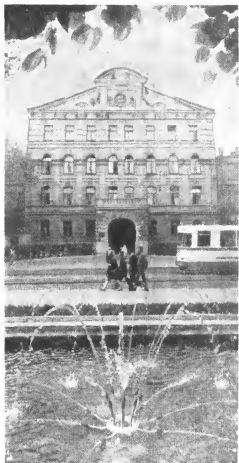
Осенью 1895 года на заседании, проходившем в квартире С. И. Радченко (Симбирская, 12), было принято решение образовать общегородскую социал-демократическую организацию. (Позднее она получила наименование «Союз борьбы за освобождение рабочего класса».) В состав центральной группы организации вошло 17 человек. Кроме того, было три районных подгруппы, по 4—5 человек в каждой. Они должны были создавать рабочие кружки, налаживать связи с заводами и фабриками, собирать сведения о положении дел на местах, распространять марксистскую литературу. Общее руководство возложено на центральный кружок. В него вошли В. Ульянов, Г. Кржижановский, В. Старков, А. Ванеев, Ю. Мартов.

И еще один адрес. Невская застава, Ново-Александровская улица, 23. Двухэтажный деревянный дом. (См. 2-ю страницу обложки.)

Угловая, с одним окном комнатка Шелгунова находилась на втором этаже. К не-

Выборгская сторона. В доме № 12 по Симбирской улице (ныне улица Комсомола), недалеко от Филляндского вокзала, в квартире инженера Ниноллевской железной дороги С. И. Радченко часто бывал В. И. Ленин.

оспоримым преимуществам дома № 23 следовало отнести близость полицейского участка. Только после ареста в ночь на 9 декабря 1895 года В. И. Ленина и его единомышленников и проведенного затем следствия полиция неожиданно для себя узнала, что под самым ее носом функцио-





На снимке — в одном из залов музея революционной славы Невского района в доме на Ново-Александровской улице.

Комната, в которой жил В. А. Шелгунов и где проводил занятия и собрания В. И. Ленин, восстановлена. В ней экспонируются некоторые вещи, принадлежащие Шелгунову, фотографии хозяйки квартиры М. Т. Яновлевы, ее детей. В других комнатах размещены документы и материалы, отражающие кипучую революционную деятельность В. И. Ленина в 90-е годы прошлого столетия, борьбу рабочих Невской заставы с царизмом.



нировал, как записано в протоколе, «тотный рабочий кружок... под руководством Ульянова».

В кружок входили передовые рабочие завода Берда, Карточной фабрики и Обуховского завода: Василий Яковлев (сын М. Т. Яковлевой), Василий Ивзев, Василий Христофоров и другие — шесть человек. Случайно все шестеро оказались Василиями. Шелгунов был седьмым. В шутку кружок прозвали кружком семи «Василиев». Насколько позже в него вступили и другие рабочие, в частности, с фабрики Торнтона.

Владимир Ильич руководил кружком Шелгунова с конца апреля 1895 года до своего отъезда за границу, а затем после возвращения оттуда с конца сентября вплоть до ареста в декабре того же года. Занятия начинались обычно поздним вечером.

Изучение основ марксизма В. И. Ленин тесно связывал с повседневной борьбой питерского пролетариата за свои права.

«Он... объяснял рабочим,— писала Н. К. Крупская,— как оценивал Маркс существующее положение вещей, как смотрел он на то, куда идет общественное развитие, какое значение придавал Маркс рабочему классу, его борьбе с классом капиталистов, почему считал, что победа рабочего класса неизбежна. Ленин старался говорить как можно проще, приводил примеры из жизни русских рабочих; он видел, что рабочие слушают с громадным интересом и хорошо усваивают основы учения Маркса, но в то же время он чувствовал, что мало только говорить — «нужно широко развернуть классовую борьбу», надо показать, как эту классовую борьбу развертывать, около каких вопросов ее организовывать».

Время летело незаметно, и часто только догоревший фитиль керосиновой лампы напоминал кружковцам о том, что ночь на исходе. Они тихо расходились, а Владимир Ильич спешил на остановку конки. Среди участников кружка Ленин был известен как «Николай Петрович». Его настоящую фамилию знал только В. А. Шелгунов.

ЭМОЦИИ И «БОЛЕЗНЬ ВЕКА»

Доктор медицинских наук, профессор К. СУДАКОВ.

Сердечно-сосудистые заболевания не случайно называют «болезнью века». По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эти заболевания вызывают в мире наиболее высокую смертность. Ежегодно миллионы людей умирают от инфаркта, гипертонической болезни, атеросклероза. Чем же объяснить столь бурный рост сердечно-сосудистых заболеваний? Причину нередко ищут в самом пораженном органе — сердце, сосудах и т. д. Однако одна из основных причин спрятана в тончайших механизмах работы мозга, в его молекулярных химических реакциях, собирающих и откладывающих все то, что человек переживает на протяжении всей своей жизни. Особо неизгладимый след оставляют безудержные эмоциональные расстройства, волнения, длительные отрицательные эмоциональные состояния. Они приводят к функциональным нарушениям психической деятельности, известным под названием неврозов. Именно невроз — «поставщик» самых разнообразных заболеваний: гипертонии, экземы, спастических состояний.

Таким образом, недуг возникает сначала как нервное заболевание и только потом отражается на работе сердца и сосудов. Отсюда понятно, что усилия теоретической медицины должны быть направлены на изучение происхождения невротических состояний. И особенно на связь неврозов с жизненно важными функциями сердца, сосудов, кишечника, гормональных органов. Это, в свою очередь, требует глубокого изучения эмоций человека, которые являются главными поставщиками невротических расстройств.

При каких же обстоятельствах эмоциональное возбуждение способно вызвать невроз и в чем опасность отрицательных эмоций?

Одна из первостепенных причин возникновения невротического состояния — так называемая «конфликтная ситуация».

Согласно биологической теории эмоций, развиваемой в нашей стране академиком П. К. Анохиным, эмоции находятся на страже удовлетворения основных потребностей организма.

Возникновение любой жизненно важной потребности сопровождается эмоциями побуждающего характера: это так называемые отрицательные эмоции, которые усиливаются в том случае, если потребность по какому-либо причинам не удовлетворяет-

ся. Наоборот, удовлетворение потребностей сопровождается приятными, успокаивающими, так называемыми положительными эмоциями.

Представьте себе, что животному или человеку специально ставятся преграды на пути к удовлетворению их жизненно важных (а у человека и социальных) потребностей. Вот здесь-то и возникают опасные для здоровья ситуации, которые в научной литературе получили название конфликтных.

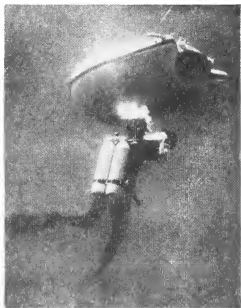
Известно, что «конфликтные ситуации», способствующие неврозу, могут возникать сплошь да рядом у человека как в быту, так и на работе. Приведем такой пример.

Всякая напряженная работа, связанная с большой нервной нагрузкой, сама по себе не опасна, если она будет организована ритмично. Но представьте себе, что человеку приходится сразу выполнять несколько разных дел. Ни ритма, ни регулярного перерыва. И так продолжается длительное время изо дня в день. При такой ситуации в мозгу систематически начинают бороться несколько возбуждений, связанных с разными побуждениями. Возникающий при этом длительный конфликт приводит к неврозу, а невроз — к сосудистым заболеваниям.

Профессор В. М. Банщиков в одной из своих статей рассказывает, как в Московском отделении Института геронтологии проводилось наблюдение над группой научных работников, больных атеросклерозом. Были установлены причины, способствовавшие возникновению заболевания. Оказалось, что все наблюдаемые работали свыше 10 часов в сутки (многие брали еще работу домой), некоторые работали также по совместительству, в выходные дни, во время отпуска, по ночам. Причем спали все менее семи часов. Кроме того, возникновению атеросклероза способствовали также различные психические травмы — служебные конфликты, семейные неурядицы.

Есть и другая причина, способствующая возникновению невротических состояний. Это общая слабость нервной системы. Допустим, что человек с такой нервной системой ставит перед собой довольно трудную задачу, выполнение которой для него жизненно важно. Задача поставлена, но возможности нервной системы ограничены, отсюда и невроз.

Наконец, невроз может возникнуть неожиданно, сразу, при резкой смене различных



Пути Колумбов и Магелланов наших дней переместились с поверхности планеты в носмос и в глубины океана.

рнее сжатие. Ведь ткани его тела более чем на 70% состоят из несжимаемой воды, и давление в них мгновенно уравнивается с внешним давлением. Но полость легких заполнена воздухом, который поддается сжатию. Повышение давления в полости легких ныряльщика сопровождается уменьшением их объема, а следовательно, и объема грудной клетки.

Существует так называемый «физиологический предел ныряния». На этой критической глубине грудная клетка сжимается до своего минимально возможного объема (объема, который она занимала бы при полном выдохе на земле). При такой степени сжатия естественная подвижность грудной клетки полностью исчерпана. Дальнейшее сдавливание грудной клетки приводит к ее разрушению. Известны случаи, хотя и редкие, когда такая печальная участь постигала искателей жемчуга и губок.

Критическую глубину ныряния определить довольно просто. Перед погружением

ЧЕЛОВЕК

В «ГИДРОКОСМОСЕ»

В. НИКОЛАЕВ, биофизик.

С «ОТКРЫТЫМ ЗАБРАЛОМ»

В наш век, когда человечество располагает батискафами и совершенным водолазным снаряжением, штурм морских глубин с «открытым забралом», то есть просто ныряние без всякого снаряжения, без всякого подводного оборудования, может показаться детской забавой. Однако изучение всех возможностей организма «безоружного» человека прорыть какое-то время под водой заслуживает самого серьезного внимания. Ни один технический аппарат не застрахован от случайных аварий. Всегда может случиться, что человек окажется один на один с водной стихией.

На какую глубину может опуститься, как долго может проработать под водой человек, не пользующийся никакими дыхательными аппаратами?

Ныряльщик под водой лишен возможности глотнуть свежего воздуха, и ему приходится жить лишь на запасах кислорода, содержащегося в его легких, крови и тканях. Кроме того, с увеличением глубины его тело подвергается все более крепким объятиям водной среды: через каждые 10 метров, отмеряемые по вертикали, давление возрастает на 1 атмосферу. Человек довольно легко выдерживает сильное всесто-

ныряльщик, как правило, до предела наполняет свои легкие воздухом. На критической глубине весь этот воздух сжимается до так называемого остаточного объема легких, то есть на этой глубине давление воды превышает атмосферное давление во столько раз, во сколько раз полная емкость легких больше их объема при максимальном выдохе. И вот что удивительно: как бы ни была велика у человека полная емкость легких, она примерно всего лишь в 5 раз больше их, остаточного объема. Пятикратное уменьшение объема воздуха в легких ныряльщика происходит на глубине 40 метров. Поэтому эта глубина и считалась абсолютным пределом ныряния.

До недавнего времени считалось, что при погружении за «физиологический предел ныряния» травма грудной клетки неизбежна.

Однако американский ныряльщик Р. Крофт остался цел и невредим после погружения на 73 метра! Также в добром здравии пребывают и итальянец Э. Майорка и француз Ж. Майоль, которые неоднократно ныряли на глубину свыше 70 метров. Для ныряльщика, который перед стартом делает полный выдох, погружение, казалось бы, вообще невозможно, поскольку в этом случае «физиологический предел ныряния» является нулевой глубиной. Тем не менее некоторые ныряльщики, и в их числе автор статьи, совершали такие погружения.

Лишь совсем недавно удалось выяснить,

чем объясняется столь неожиданный «резерв прочности» грудной клетки. От чрезмерного сдвливания ее защищает кровь. Когда человек погружается за «физиологический предел ныряния», уменьшение объема воздуха в легких компенсируется дополнительным притоком крови в сосуды легких из периферических органов. «Вакуум» заполняется изнутри. Поэтому объем содержимого полости грудной клетки сохраняется почти постоянным, что и предотвращает ее разрушение.

Погрузившись на 73 метра, Р. Крофт превысил «физиологический предел ныряния» в 1,66 раза. И это, по-видимому, не является пределом возможностей человека. Не исключено, что для ныряльщиков окажутся доступными и глубины свыше 100 метров. Если, например, у ныряльщика полная емкость легких — 7,5 литра, а их остаточный объем — 1,5 литра и в процессе погружения в сосуды легких переместится 1 литр крови из периферических органов, то его грудная клетка выдержит давление воды на глубине 140 метров!

Рекордное погружение Крофта продолжалось более 2-х минут. «Прыжок» на глубину 140 метров потребует задержки дыхания примерно на 5 минут. Хорошо тренированному человеку такая задержка дыхания вполне по силам.

После предварительного дыхания чистым кислородом некоторым ныряльщикам удавалось просидеть на дне бассейна свыше 13 минут. Тем не менее пока еще преждевременно давать категоричное заключение о возможности человека задерживать дыхание на 5—6 минут при нырянии на глубину свыше 100 метров, поскольку при подобных погружениях возникают необычные для земных условий и малых глубин

особенности обмена газами между кровью и легкими. Покорится ли ныряльщикам 100-метровый рубеж глубины, покажет будущее.

«МОРЕ ПО КОЛЕНУ»

В наше время погружения под воду стали простым делом для миллионов любителей подводного спорта. Надел доспехи аквалангиста — и смело шагай во владения Нептуна. «Невесомость», легкость и свобода передвижения создают впечатление о полном перевоплощении тебя в настоящего подводного жителя. Но увы...

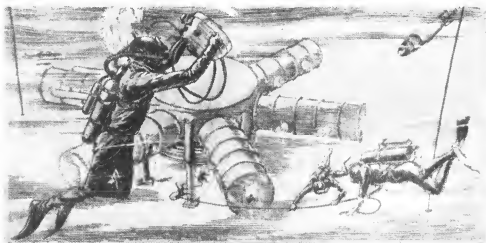
Случается и так: аквалангист был занят серьезной и ответственной работой под водой — вдруг все заботы исчезли. Ему хочется пить и смеяться. Костюм и маска немного стесняют движение. Снять их!.. «Для друга ничего не жаль» — и, по словам Кусто, — любезно протягиваешь загубник проплывающей рыбе...

Наступило глубинное опьянение. Иногда у человека при этом возникают зрительные и слуховые галлюцинации. Если не принять экстренных мер, то глубинное опьянение приведет к потере сознания.

В чем же тут дело? Аквалангисты все время дышат воздухом или искусственной газовой смесью, давление которых равно давлению окружающей воды. Таким образом, под водой условия газообмена организма с внешней средой существенно отличаются от условий газообмена в земной атмосфере. Возникает целый ряд сдвигов в деятельности организма человека. «Экстаз глубины», или глубинное опьянение, — одно из главных неблагоприятных последствий дыхания газовой смесью при повышенном давлении.

«Экстаз глубины» во многом напоминает состояние эйфории у человека под воздействием наркотика или же алкоголя. Существует масса всевозможных наркотиков, и в их разряд наряду с эфиром и закисью азота включены и такие, казалось бы, «безобидные» газы, как азот, гелий, аргон и другие инертные газы.

Так должна выглядеть 40-местная американская лаборатория «Сихэб», которая может быть опущена на глубину 180 метров. На таких глубинах, где господствует «вечная ночь», водолазам для передвижения в район работы и обратно в подводную лабораторию потребуются специальные усовершенствованные ручные гидрOLONATORY.



Ленинградский профессор Н. В. Лазарев и зарубежные ученые в экспериментах на животных установили, что наркотические свойства азота и гелия достигают своей половинной мощности тогда, когда их парциальные давления* в дыхательных смесях составляют соответственно 18 и 163 атмосферы. Но практика показывает, что глубины, на которых у водолазов при дыхании воздухом начинают проявляться симптомы глубинного опьянения, составляют всего лишь 40—50 метров, а при дыхании гелио-кислородной смесью, содержащей 8—10% кислорода, — 120—180 метров. На этих глубинах парциальные давления азота и гелия равны соответственно 4,0—4,8 атмосферы и 12—17 атмосферам, то есть много ниже указанных критических давлений.

Сам собой напрашивается вывод: глубинное опьянение обусловлено не только наркотическими свойствами азота, гелия и других возможных разбавителей кислорода в дыхательных смесях.

Физиологи считают, что возникновению «экстаза глубины» способствуют также обилие кислорода в дыхательной смеси и высокая плотность смеси.

В водолазной практике обычно используют дыхательные смеси, в которых процентное содержание кислорода постоянно. Значит, с увеличением глубины погружения парциальное давление кислорода в легких водолаза увеличивается. В то же время в крови и в тканях происходит накопление углекислого газа, поскольку выведение этого газа из организма становится затрудненным из-за возрастающей при погружении плотности дыхательной смеси. Обилие кислорода в легких, а также высокое содержание углекислого газа в крови и тканях оказывают на организм водолаза токсическое воздействие и, по-видимому, способствуют возникновению глубинного опьянения на глубинах, на которых наркотические свойства инертных газов проявляются сравнительно слабо.

Каким же образом можно предотвратить глубинное опьянение?

Прежде всего использовать газы, которые по сравнению с азотом «менее наркотичны» и обладают меньшим молекулярным весом. Именно по этим причинам замена азота гелием позволила резко увеличить глубину погружения водолазов.

Другой способ — снижение концентрации кислорода в дыхательных смесях. Швейцарец Х. Келлер, используя смесь, в которой на долю кислорода приходилось 5 процентов, а на долю азота — 95 процентов, достиг глубины 156 метров. Французские исследователи, занимающиеся вопросами создания оптимальной газовой среды для подводных домов, отмечают, что человек довольно хорошо переносит глубину 100 метров, если в гелиокислородной среде парциальное давление кислорода составляет 0,22 атмосферы. При увеличении пар-

циального давления кислорода до 0,3 атмосферы (содержание кислорода в среде изменяется с 2 до 2,7%) у человека резко ухудшается самочувствие и притупляется интеллектуальная деятельность. Эти симптомы являются, по-видимому, и предвестниками наступления «экстаза глубины». Поэтому было бы желательным на всех глубинах поддерживать парциальное давление кислорода в дыхательной смеси на уровне земной нормы.

Интересно обратить внимание на то, как профессиональные водолазы на практике избавляются от глубинного опьянения. «Захмелевшему» водолазу достаточно подняться на несколько метров вверх, как у него мгновенно бесследно исчезают все признаки опьянения. А опытные водолазы избавляются от опьянения, даже не двигаясь с места. Усилием воли они заставляют себя дышать более глубоко и редко (5—6 вдохов в минуту). Такого же ритма дыхания придерживаются и спортсмены-аквалангисты. И некоторые из них, имея в баллонах обычный воздух, достигали глубины 130—140 метров.

Физиологическая сущность такого метода, по-видимому, заключается в том, что при сознательно поддерживаемом глубо-

Дрессированный дельфин Таффи был, пожалуй, самым известным членом команды «Силэб-2». Он с удовольствием выполнял обязанности подводного проводника, почтительно и участвовал в различных экспериментах.



* Парциальное давление — та часть общего давления смеси различных газов, которая приходится на долю данного газа.

ком и редком дыхании содержание кислорода и углекислого газа в организме отклоняется от нормы гораздо меньше, чем при спонтанном (самопроизвольном) дыхании.

Глубинное опьянение является главным препятствием на пути человека в большие глубины. Из водолазов в пучину океана пока глубже всех опустился уже упомянутый нами Келлер. С аквалангом за спиной он побывал на глубине 305 метров. Состав дыхательной смеси он сохранил в тайне. Вероятнее всего, это была гелиокислородная смесь с очень низкой концентрацией кислорода, а может быть, и смесь, основой которой является водород.

Обнадеживающие результаты по предотвращению глубинного опьянения получены сотрудниками Кусто. В их опытах козы (а они, как известно, реагируют на погружение примерно так же, как и человек) в течение четырех дней находились в камере, где давление составляло 81 атмосферу (глубина 800 метров). В опытах американских ученых обезьяна успешно выдержала давление 67 атмосферы. Животное дышало смесью кислорода с водородом. Другая группа американских ученых убедилась в том, что у белых мышей сохраняется нормальная жизнедеятельность при повышенном давлении до 122 атмосферы.

Кусто намерен расширить исследования по борьбе с «экстазом глубины» у человека. По его заказу уже построена специальная камера с рабочим давлением до 150 атмосферы. В такой камере можно имитировать погружение на глубину до 1500 метров.

КОГДА «ВСКИПАЕТ» КРОВЬ

Водолаз преодолел глубинное опьянение и вернулся на поверхность, чувствуя себя вполне здоровым. Но здесь у него иногда внезапно появляется ломота в суставах, кожный зуд, возникает одышка и общая слабость. Так, в лучшем случае, проявляется кессонное (декомпрессионное) заболевание. Бывает, что «залома», как еще называют эту болезнь в просторечии) вызывает паралич рук, ног, а иногда и приводит к смерти.

Кессонное заболевание — это еще одно опасное последствие того, что человеку на глубине приходится дышать воздухом или его заменителем под высоким давлением. Дело в том, что содержание азота в тканях человеческого тела определяется его парциальным давлением в легких. На земле в теле взрослого человека растворено около 1 литра азота. Под водой при дыхании воздухом происходит дополнительное насыщение организма азотом. На глубине 10 метров количество азота в организме водолаза почти удваивается, на глубине 20 метров — утраивается и так далее. На любой глубине ткани тела полностью насыщаются азотом за 24 часа, однако уже за первый час они поглощают половину максимально возможной дозы.

На поверхности поглощенный во время погружения азот становится для организма

лишним грузом: кровь и ткани тела оказываются пересыщенными этим газом. При быстром подъеме водолаза избыточный азот может вспениться тысячами пузырьков, которые разрываю: ткани и образуют пробки в кровеносных сосудах. Точно так же ведет себя гелий и другие газы, которые могут быть разбавителями кислорода в дыхательной смеси. В большинстве зарегистрированных случаев кессонное заболевание возникало после погружения на глубину свыше 12,5 метра.

Вот почему человеку, окончившему работу под водой, не скажут такие слова: «Кончил дело — поднимайся смело!» Водолаз надолго остается пленником глубины — ему приходится выходить на поверхность медленно и делать длительные остановки на определенных уровнях. Только при строгом соблюдении установленных правил подъема (режима декомпрессии) избытки газа выделяются из организма без опасного образования газовых пузырьков.

Чем больше глубина и чем дольше человек пробыл на ней, тем больше времени занимает подъем на поверхность. Так, например, за 20-минутное пребывание на глубине 60 метров водолаз расплачивается 40 минутами декомпрессии. Согласно существующим таблицам декомпрессии, после 24-часового пребывания на глубине 180 метров необходимо подниматься на поверхность в течение 6 дней, а подъем с глубин свыше 200 метров должен исчисляться неделями. Понятно, что необходимость длительной декомпрессии существенно снижает эффективность труда водолазов.

Насыщение организма водолаза индифферентным газом является как бы данью уважения принципу: «Природа не терпит пустоты». Остановить процесс насыщения организма газом невозможно. А нельзя ли в какой-то мере замедлить его?

Японские водолазы после 30-минутного пребывания на глубине 50—70 метров поднимаются на поверхность за 2—3 минуты, и у них не отмечается никаких декомпрессионных расстройств. В чем же тут дело? Оказывается, японцы, работая под водой, дышат очень редко: 5—6 вдохов в минуту. При таком ритме дыхания через легкие прогоняется меньшее количество азота. Поэтому и уменьшается поступление этого газа в кровь и другие ткани.

При таком редком дыхании газообмен человека под водой в какой-то мере приближается к газообмену китов и дельфинов, у которых, как известно, не возникает ни глубинного опьянения, ни кессонной болезни. Очевидно, количество азота, содержащегося в легких ныряющих животных, оказывается недостаточным для того, чтобы вызвать опасное пересыщение тканей тела. Вот почему управление своим дыханием отчасти избавляет водолаза как от опасности глубинного опьянения, так и от угрозы кессонного заболевания.

Но с ростом глубины погружения количество азота или гелия в легких водолаза увеличивается даже при редком дыхании. Более медленно, но увеличивается. Поэтому при длительных глубоководных погружени-

ях эффективность управляемого дыхания снижается.

А существуют ли безопасные способы ускоренного вымывания азота (или гелия) из организма при подъеме на поверхность?

Отсутствие азота в дыхательной смеси приводит к полному вымыванию его из организма человека. Этот процесс происходит, например, при дыхании чистым кислородом. Подобное действие оказывает и гелиокислородная смесь. Правда, в этом случае наряду с вымыванием азота будет идти процесс насыщения тканей гелием.

Легкие газы проникают в ткани и покидают их быстрее, чем тяжелые. Все газы, которые могут служить разбавителями кислорода в дыхательной смеси, в соответствии со скоростью насыщения ими тканей организма располагаются в такой последовательности: водород, гелий, неон, азот, аргон, криптон, ксенон.

Умелая игра на специфике насыщения организма различными газами, по-видимому, и позволила Келлеру осуществить скоростные подъемы с больших глубин. В принципе его метод декомпрессии довольно прост. При подъеме на какой-то глубине гелий в дыхательной смеси заменяется другим газом, например, азотом. Ткани тела начинают избавляться от гелия, причем быстрее, чем в них успевает накопиться азот. На следующем этапе подъема водолаз переключается на дыхание аргонкислородной смесью. В это время аргон в ткани поступает с меньшей скоростью, чем из них выделяются гелий и азот. Наконец, на последнем этапе поднимают чистый кислород, после чего водолаз выходит на поверхность. Все это дает возможность увеличить безопасную скорость подъема или сократить время остановок.

Различные комбинации дыхательных смесей Келлер испытывал не только на самом себе. Совместно с доктором Бюльманом он провел большую проверку нового метода декомпрессии. Было 14 испытуемых, из них три женщины. Опыты проводились в камере высокого давления Международного медицинского института в Цюрихе. Основой дыхательных смесей служил один из газов: азот, аргон или гелий.

Согласно табличкам водолазной службы США, после двухчасового пребывания на глубине 39 метров время декомпрессии водолаза составляет три с половиной часа. В опытах Келлера испытуемые «поднимались» за 15 минут, и у них не отмечалось декомпрессионных расстройств. Особо интересными были глубоководные «слуски». После 5-минутного пребывания под давлением в 31 атмосферу (глубина 300 метров) «подъем» продолжался 4,5 часа.

Еще в 1962 году в своих рекламных «погружениях» — перед Кусто в Тулоне и перед специалистами водолазного дела США в Вашингтоне — Келлер продемонстрировал рекордную скорость «подъема». С глубины 240 метров он «поднялся» за 47 минут, а с глубины 300 метров — за один час. По нашему мнению, в этих действиях Келлера не было неоправданного риска. Он, вероятно, применял более широкий ассортимент

индифферентных газов в дыхательных смесях. Кроме того, перед всеми своими погружениями он длительное время дышит чистым кислородом, освобождаясь таким образом от азота, неизбежно присутствующего в тканях тела. Возможно, что Келлер не забывает и о редком дыхании, которое уменьшает насыщение организма индифферентными газами во время спуска и пребывания на предельной глубине.

ОТ ВИЗИТОВ — К ПОСЕЛЕНИЮ В ГЛУБИНАХ

Разве обязательно после окончания рабочего дня под водой нужно спешить в свое земное жилище? Ведь можно временно поселиться и в подводном доме — в доме, где атмосфера имеет такое же давление, как окружающая его вода, и куда можно входить, не заботясь о режимах декомпрессии.

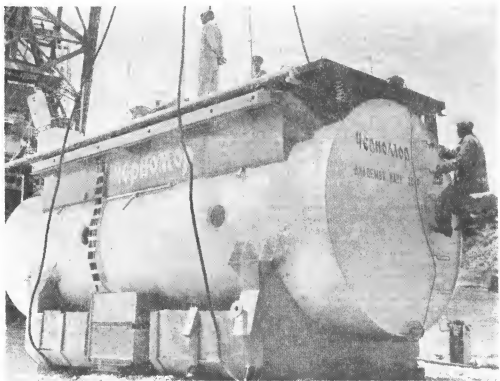
Такие дома и даже целые подводные деревни уже не раз слускались в морские глубины. Пионер подводного градостроительства Жак-Ив Кусто в 1965 году осуществил свою третью экспедицию — «Преоконтинент III». В сферической стальной хижине шесть французских акванавтов в течение трех недель трудились на глубине 100 метров. Со временем французы намерены обжить подводный дом на глубине 350 метров. По словам Кусто, обитатели этого дома смогут опускаться до глубины 450 метров.

В том же 1965 году на глубине 63 метра американцы установили свою вторую подводную лабораторию — «Силзб-2». Каждая из трех смен акванавтов, состоящая из 10 человек, пробыла под водой 15 дней. А космонавт Скотт Карпентер жил там в течение целого месяца!

В феврале 1969 года на глубину 183 метра была опущена сделанная по последнему слову техники 8-местная лаборатория «Силзб-3». Находившиеся в ней акванавты заметили утечку газа и вызвали с поверхности аварийный отряд. Совершенно неожиданно для всех один из членов этого отряда погиб от сердечного приступа в тот момент, когда он устранил неисправности оболочки лаборатории. Эксперимент пришлось отложить. Этот трагический случай, по-видимому, повлечет за собой пересмотр всей американской программы подводных исследований и задержит намеченный спуск под воду еще более комфортабельной многоместной лаборатории «Силзб».

Заложенные лервыз камни в фундаменте подводного градостроительства и в нашей стране. В 1966 году в водах Черного моря, у Крымского побережья, на глубине 12 метров появилось подводное жилище «Ихтиандр». Затем близ Сухуми на глубину 25 метров была опущена подводная лаборатория Ленинградского гидрометеорологического института, которую окрестили именем былинного героя «Садко».

В последующие годы были осуществлены эксперименты: «Ихтиандр-67», «Садко-2».



Подводная лаборатория «Черномор» перед спуском.

«Ихтиандр-68», «Садко-3». В течение трех сезонов московские энтузиасты подводного плавания пользовались услугами пневматического дома «Спрут». С 1968 года действует подводная лаборатория Института океанологии АН СССР «Черномор».

Сейчас уже накоплен большой опыт практических и научных работ под водой. Но главное внимание во всех проводимых экспериментах уделяется вопросам адаптации человека к новому комплексу жизненных условий. Акванавту приходится приспосабливаться не только к необычным свойствам газовой среды, но и ко многому другому: к изолированности от внешнего мира, холоду, к новому лицевому и питьевому режиму, к перестройке двигательных навыков, приходится отказываться от многих индивидуальных привычек и прочее. Как показывают эксперименты, после 3—4-дневного пребывания под водой все показатели состояния акванавтов почти не отличаются от земной нормы. Так что механизмы адаптации, которыми одарила человека природа, выручают его и в этой необычной обстановке.

Акванавт связан со своим жилищем крепкими узами. Все, что расположено выше дома, является для него запретной зоной, да и время пребывания в воде ограничено емкостью баллонов акваланга. На больших глубинах акванавт привязан к дому совсем по-настоящему дыхательными шлангами. Ведь запасы дыхательной смеси в аппарате с открытым циклом дыха-

ния хватает лишь на считанные минуты. Но, главное, оставлять за собой веер пузырьков выдыхаемой смеси — слишком дорого: удовольствие, поскольку стоимость гелия, который составляет основу глубоководной дыхательной смеси, довольно высока. Поэтому выдыхаемая смесь по другому шлангу возвращается в дом для очистки от углекислого газа, а потом снова используется для дыхания.

Вполне понятно, что гораздо проще осуществить спуск водолаза на большие глубины из глубоководного корабля, чем с поверхности моря. Над практическим осуществлением такой идеи работает Жак Пиккар — покоритель самого глубокого каньона в ложе Мирового океана. Он успешно продолжает начатое его отцом, знаменитым швейцарским профессором Огюстом Пиккаром, исследование глубин с помощью аппаратов, изолирующих человека от влияния внешней среды. Жак Пиккар намеревается выпустить человека из своего мезоскафа на глубине 1 000 метров!

ЧЕЛОВЕК — ГОМОАКВАТИКУС!

Океан — колыбель всего живого на земле. В каждом обитателе суши течет часть крови далекого предка, когда-то жившего в воде. Но для человека и земных млекопитающих этого слишком мало, чтобы чувствовать себя в воде, как рыбы. Тем не менее есть такие животные, которые, как и человек, дышат атмосферным воздухом, но постоянно живут в воде, — киты, дельфины, моржи, тюлени.

Природа, очевидно, наделила этих прирожденных ныряльщиков мобильно действующими механизмами перекачки крови из периферических органов в сосуды легких, что предохраняет их грудную клетку от чрезмерного сдавливания на больших глубинах. Кашалоты, например, в поисках своего любимого лакомства — гигантских кальмаров — опускаются на глубину до двух километров! На этой глубине первоначальный объем воздуха в легких уменьшается в 200 раз. Какая грудная клетка могла бы выдержать такую степень сжатия?

С завидной легкостью кит опускается во мрак глубины на десятки минут, а иногда и на час-полтора. Такая длительная задержка дыхания и большие затраты энергии на подобный промысел требуют огромных запасов кислорода в теле животного. И они у него есть. Причем $\frac{3}{4}$ этих запасов аккумулированы миоглобином тканей.

Человеку, решившему овладеть глубинами океанов, есть чему поучиться и что перенять у ныряющих млекопитающих. Эти вопросы изучаются сотрудниками Института морфологии животных АН СССР С. Клейненбергом, В. Бельковичем, А. Яблонским. Ученые думают над тем, как увеличить запасы кислорода в теле чело-

века. Ведь содержание миоглобина в его тканях ничтожно.

Истинные обитатели водной среды извлекают кислород прямо из воды и в нее же выделяют образующийся в их теле углекислый газ. А нельзя ли этим способом газообмена воспользоваться и человеку? Конечно, легкие не избалованы. Но, может быть, и они способны извлекать из воды растворенный в ней кислород.

Исследованием такого необычного для земных существ способа газообмена занимаются ученые многих стран. Первые успешные эксперименты по дыханию водой осуществил профессор Лейденского университета Д. Килстра. Подопытные собаки, крысы и мыши длительное время дышали водой, насыщенной кислородом под давлением 8 атмосфер. Правда, растворителем кислорода является не обычная вода, а физиологический раствор, что предотвращает вымывание солей из организма животных. Подобные опыты были проведены и советским ученым Владленом Козаком в Киеве.

Начавшееся широкое наступление на голубой континент уже приносит свои плоды. И нет сомнения в том, что дорога в глубины океана с каждым годом будет все более доступной для человека.

РЫБНЫЕ МАЛЫШКИ И НЕФТЯНАЯ ПЛЕНКА

Знаменитый гарпунер Нед Ленд — герой романа Жюль Верна «Двадцать тысяч лье под водой» — признавал только один принцип классификации рыб: он делил их на съедобных и несъедобных. У биологов, конечно, иные принципы и признаки для систематизации жителей подводного царства. В частности, они подразделяют рыб на открытопузырных и закрытопузырных — в зависимости от особенностей строения плавательного пузыря. У последних плавательный пузырь открыт только в течение нескольких суток после выхода мальков из икры. Позднее он зарастает.

В течение этого короткого срока мальки должны обязательно подняться к поверхности воды, чтобы заглотнуть из атмосферы пузырек воздуха и заполнить им плавательный пузырь. Оттого-то даже те морские закрытопузырные рыбы, что постоянно держатся у дна и там же, под камнями или на побегах водорослей, откладывают икру, приближаются для икрометания к берегам. Ни одна из этих рыб не откладывает икру на глубине, превышающей 30 метров: чтобы малькам, вышедшим из икринок, было не слишком трудно подниматься к поверхности.

А что произойдет, если мальки не сумеют сделать этот первый глоток воздуха? Опло-

дотворенные икринки бычков и морской иглы были помещены в аквариум. Часть просто в аквариум, а часть — в поставленный в него просторный сосуд, затянутый сверху сеткой из газа. Условия для тех и для других икринок были одинаковы, и в одно и то же время в аквариуме и в сосуде вывелись мальки и спустя некоторое время устремились вверх. Там, где мальки могли достичь верхней кромки воды и заглотнуть пузырек воздуха, они нормально росли и развивались. Там же, где путь к поверхности им загромождала сетка, мальки через день или два погибали.

В другом опыте поверхность воды в аквариуме с икринками была загрязнена тонкой нефтяной пленкой. Такой же тонкой, как та, что радужными пятнами отливает подчас на судоходных путях. Пленка не препятствовала выведению мальков из икринок. Но она не пускала их к поверхности воды. Мальки, не сумев заглотнуть воздух и заполнить плавательный пузырь, погибали.

Опыт наглядно показывает печальные результаты, к которым приводит загрязнение воды. Если человек хочет, чтобы моря были богаты рыбой, он должен позаботиться о чистоте вод голубого континента.

А. К. ВИНОГРАДОВ — О способе и сроках первичного заполнения плавательного пузыря у некоторых черноморских рыб. «Зоологический журнал», том XVII, № 2, 1969 г.

НАУКА И ЖИЗНЬ

РЕФЕРАТЫ

МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА: БУДУЩЕЕ В НАСТОЯЩЕМ

Доктор медицинских наук, профессор М. КРАСНОВ.

Оглядываясь назад, всегда легче видеть истоки нового в науке. Предпосылки рождения глазной микрохирургии складывались давно. 20—30 лет тому назад отдельные хирурги пользовались микроскопом при двух-трех операциях на глазу, на внутреннем ухе и т. д. Но говорят, что мало быть талантливым, надо быть талантливым вовремя. В то время даже эти невропроходцы не думали о переводе всей глазной хирургии на микроскопический уровень. Только общее развитие науки и технических возможностей дало почву для проработки старых идей. Выросшее дерево уже мало чем напоминает ростки первых попыток и даже первоначальных замыслов.

Современное техническое оснащение для глазной микрохирургии появилось только несколько лет назад. Дело, конечно, не в оптике микроскопа — она в принципе осталась та же, что и раньше. Но микроскоп должен был стать как бы частью хирурга, продолжением его рук и глаз. А это означает, что хирург или, во всяком случае, его руки не должны отвлекаться в ходе операции на фокусировку, изменение степени увеличения, перемещение микроскопа и т. д.

Естественно, что оперировать под микроскопом с помощью обычных инструментов — это почти то же самое, что чинить часы с помощью перочинного ножа. Возникает потребность в микроинструментах, а одни микроинструменты вызывают к жизни другие. Поясним это примером.

«Классическая» операция по поводу катаракты требует разреза степки глаза примерно на один сантиметр. Удалив катаракту, хирург должен как можно плотнее «закрыть за собой дверь». Чем лучше зашит разрез, тем, в общем, выше качество операции. Становится уже более или менее обычным наложение шести, восьми и даже более швов, нитями словами, через каждые 1,5—2 миллиметра. Использование для этого обычных игл (толщина 0,5—1 мм) и обычных нитей практически невозможно.

Размер современных микроигл приближается к величине ресницы, а толщина швейной нити порядка 25 микро, то есть нить с трудом видна невооруженным глазом. Разумеется, для того, чтобы пользоваться такими иглами, нужны специальные иглодержатели, для захвата краев разреза — микропинцеты, а для разрезов внутри глаза — микроножи и микроножницы.

И все это как раз та самая практическая потребность, которая, по словам Энгельса, двигает науку вперед быстрее, чем desire of университетов.

Технические требования к микрохирургическому оснащению очень высоки. Надо

отдать должное Московскому научно-исследовательскому институту экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов (НИИЭХАИ), выпуск таких инструментов был здесь освоен за короткий срок. Хуже обстоит дело с отечественным операционным микроскопом для глазной хирургии, иглами и шовным материалом.

В настоящей статье трудно перечислить все новые возможности, которые открывает микрохирургия в лечении глазных болезней. Прежде всего она позволяет намного улучшить качество операций обычного типа. Все манипуляции и разрезы становятся не только более точными, но и более изящными. Глазу наносится в ходе операции меньшая травма, а это позволяет увеличить объем хирургического вмешательства при меньшем риске. (Стоит упомянуть, например, что для прикосновения к самым нежным тканям глаза теперь начинают использовать специальные мягкие кисточки.)

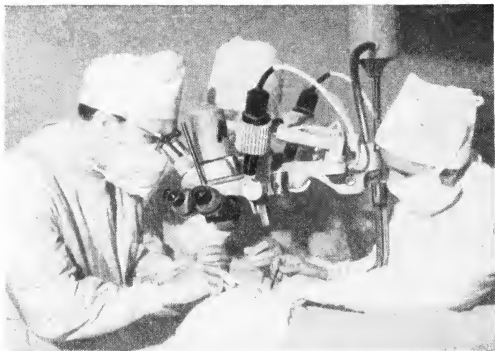
Но точность и деликатность — это лишь



Схема зашивания разреза на глазу (при операции удаления катаракты).

Игла для глазной микрохирургии: для сравнения рядом помещены тонкая швейная игла и спичка.



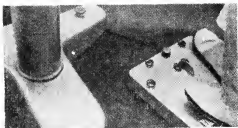


Микрохирургическая операция на глазу под операционным микроскопом.

небольшая часть того, что может дать микрохирургия. Еще важнее — особенно в конечном итоге — те возможности, которые она дает для поиска новых, недоступных ранее путей хирургического лечения.

При целом ряде болезней глаза зона, требующая вмешательства (хотя бы удаления), настолько мала, что оперировать на ней традиционными средствами невозможно. Без микрохирургической техники просто не обойтись. Можно привести несколько конкретных примеров.

Пересадка роговицы, в разработке которой столь велика роль академика В. П. Филатова и его школы, по-видимому, близка в настоящее время к своему потолку. Причина — пресловутый барьер тканевой несовместимости. Пересадка роговицы обычно замещает пораженную зону (бельмо), прозрачность которой утеряна от болезни, ожога и т. д. Если объем поражения сравнительно невелик, шансы на прозрачное приживление неплохи. При более тяжелых бельмах, которых, к сожалению, большинство, несовместимость сказывается, и пересаженная роговица быстро мутнеет. Безусловно, с преодолением барьера тканевой несовместимости перед пересадкой роговицы (как и перед пересадкой других органов и тканей) откроются необозримые перспективы. Но пока в этих случаях нет другого пути, как подсадка искусственной, пластмассовой роговицы. Одним из вариантов решения этой задачи является и проблема «пересадки зуба на глаз»*.



Пульт ножного управления.

Однако и эта операция имеет свои не легкие проблемы. Организм стремится отторгнуть инородное тело, и успех операции зависит от того, удастся ли препятствовать этому отторжению. Для этого, в частности, очень важно подсадить искусственную роговицу в самые глубокие слои стенки глаза. Толщина этой стенки составляет около 1 мм. Естественно, что только микрохирургия позволяет вести счет на десятки доли миллиметра при этих операциях. В настоящее время таких операций сделано довольно много.

Глаукома по-прежнему первая причина неизлечимой слепоты. От этой болезни страдают люди во всем мире. Многие больные глаукомой подлежат хирургическому лечению. Основной признак глаукомы — повышение внутриглазного давления, которое у подавляющего большинства больных происходит от задержки оттока жидкости из глаза. Этот отток идет изнутри «сквозь» стенку глазного яблока. В свое время исследования, проведенные на кафедре глаз-

* См «Наука и жизнь» № 1. 1968 год.

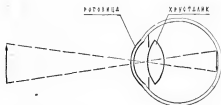


Схема оптического аппарата глаза.



Схема операции так называемого кератомилеза для исправления оптических дефектов глаза (близорукости, состоящая после удаления катаракты и т. д.). Для наглядности роговица и стенка глазного яблока изображены значительно более толстыми, чем на самом деле (около 1 миллиметра).

ных болезней Второго Московского ордена Ленина государственного медицинского института имени Н. И. Пирогова, показали, что на пути оттока (длина которого около 1 мм) препятствие может возникнуть в разных точках. Удалить такое препятствие можно только с помощью микрохирургии. При этом удаляется оно без иссечения стенки глаза во всю толщину и без образования сквозного отверстия — так называемой фистулы, как это делается традиционными способами *.

Теперь подобный метод применяется уже в ряде городов Советского Союза и за рубежом. Только в нашей клинике за последние годы микрохирургическим методом прооперировано около 2 тысяч больных глаукомой. Эти исследования были удостоены премии имени академика Филатова.

Микрохирургия открывает уже сейчас ряд новых возможностей лечения отслойки сетчатки, удаления инородных тел из глаза и т. д.

Нужно сказать, что микрохирургия сделала возможной появление совершенно новой области — хирургического исправления слитки глаза.

Далеко не все знают, что самая частая причина дефектов зрения — несовершенство оптического аппарата глаза. Об этом можно в какой-то мере догадываться по количеству очков на лицах окружающих. Среди студентов в современной Японии очки носят уже более 50%. Бернард Шоу в свое время был весьма удивлен (и писал об этом), что нормальная оптика глаза встречается у меньшинства людей (менее одной трети!). Большинству глаз природа дает слишком сильную или слишком слабую оп-

тическую систему (что ведет к так называемой близорукости или дальзоркости), либо награждает еще более явными дефектами (астигматизмом, кератоконусом).

До сих пор практически единственной возможностью исправления оптических дефектов глаза были очки или контактные линзы. Довольно многих, однако, они по тем или иным причинам не устраивают, а с рядом профессий они просто несовместимы.

Чтобы понять принцип микрохирургического исправления оптических дефектов глаза, нужно вспомнить, как «работает» оптика. Дело в том, что оптика глаза в принципе исполняет ту же роль, что объектив в фотоаппарате: ее назначение — отбросить на внутреннюю поверхность глаза (глазное дно) картину окружающего мира. «Объектив» человеческого глаза состоит из двух линз, роговицы и хрусталика. Ведущую роль — в противоположность бытовому иногда представлению — играет роговица, а не хрусталик. Преломляющая сила роговицы зависит от степени кривизны ее передней поверхности: она тем больше, чем больше выпуклость. Микрохирургия дает возможность влиять на кривизну передней поверхности роговицы: уплощать ее или, наоборот, делать более выпуклой. Принципиально существует несколько возможностей решения этой задачи. К настоящему моменту в наибольшей мере разработан так называемый способ кератомилеза (формирования, лепки).

При этом с роговицы снимаются (на глубину около 0,5 мм) ее передние слои. Вырезанная ткань замораживается и в твердом состоянии обрабатывается на миниаторном станке до нужной степени кривизны, после чего пришивается обратно.

В результате такой операции части роговицы (временно снятой с глаза, а иногда подсаживаемой с другого глаза) придается форма линзы — отрицательной или положительной, смотря по необходимости.

Помимо обычных близорукости, дальзоркости, астигматизма, подобная операция может быть очень нужна, например, после экстракции катаракты. Как известно, при этой операции из глаза удаляется помутневший хрусталик, в результате приходится носить очки с довольно сильными положительными линзами. Линзу иногда ставят прямо в глаз в виде так называемого «искусственного хрусталика». Но операция подсадки искусственного хрусталика связана с введением внутрь глаза инородного тела и не всегда безопасна. И в этом случае на помощь приходит микрохирургия, позволяющая формировать кривизну роговицы.

К настоящему времени в мире сделано уже несколько сотен операций по исправлению оптических дефектов глаза. Было бы преждевременным сказать, что подобные операции применимы в повседневной практике рядового хирурга, но, без сомнения, они дело недалекого будущего.

В течение последних лет нами проведена большая экспериментальная работа в поисках наилучших вариантов операций по исправлению оптических дефектов глаза

* См. «Наука и жизнь» № 11, 1965 год.

(близорукость, астигматизм, кератоконус, состояние после экстракции катаракты).

Разработан новый метод моделирования линз из живой ткани и миниатюрный станок для этой цели. Все операции, произведенные до настоящего времени в клинике, дали хороший результат. Не сомневаюсь, что эта область микрохирургии, нуждающаяся в дальнейших исследованиях, очень перспективна.

Совершенно естественно, что обстоятельно рассказать о глазной микрохирургии в одной короткой статье трудно. Это скорее визитная карточка, чем научная характеристика нового направления. Многие области возможного применения микрохирургии остались за пределами этой статьи. Не случайно, что микрохирургия получила наибольшее развитие именно в глазной хирургии — наиболее точной и тонкой среди всех хирургических дисциплин. Думается, однако, что и будущее общей хирургии немыслимо без микрохирургических методов. Достаточно вспомнить проблему сшивания мелких кровеносных сосудов, нервов, тончайших желчных протоков и т. д. Основные технические принципы будут одинаковыми для всех этих ситуаций, и опыт глазной микрохирургии окажется полезным при проведении ряда операций на теле человека.

Сегодня микрохирургия вошла в повседневную практику только в некоторых глазных клиниках мира. Это — начало. И тем не менее ни один глазной хирург, перешедший к микрохирургическим методам, не вернется на традиционные пути.

Мне кажется, что уже сегодня вполне правомерен вопрос: «А что же после микрохирургии?» Вероятно, уже сейчас можно думать и о субмикроскопическом уровне вмешательства. Ведь, как уже говорилось, микрохирургия имеет дело с тем, что видно под микроскопом. Но иногда приходится сталкиваться с процессами, развивающимися на таком уровне, который вообще недоступен микроскопии на живом глазу. В то же время пути воздействия на такие процессы в принципе возможны. Так, нами уже произведен ряд успешных операций с помощью ультразвука при отслойке сетчатки и некоторых других заболеваниях (аппарат для этой цели был сконструирован совместно с



Искусственная роговица (так называемый кератопласт).



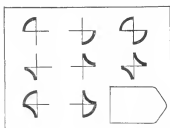
Положение искусственной роговицы в оперированном глазу.

Акустическим институтом Академии наук СССР). Но это тема самостоятельного разговора. Здесь уместно упомянуть об этом лишь для того, чтобы еще раз вспомнить, что в науке будущее — это одновременно и прошлое.

Во всякой области науки есть свои энтузиасты и свои скептики; нужны и те и другие. Вероятно, еще есть глазные хирурги, которые смотрят на микрохирургию (а тем более на возможности субмикроскопических вмешательств), как на род технического увлечения. За плечами этих хирургов богатые традиции и опыт В. П. Филатова, М. И. Авербаха, В. П. Одинова, С. С. Головина и многих других корифеев отечественной офтальмологии. Достигнутое ими не отвергается, оно становится частью пройденного пути. Более того, без этого пути не было бы и сегодняшних достижений. Мы видим дальше только потому, что стоим на их плечах, и с этой высоты нам доступны новые горизонты.

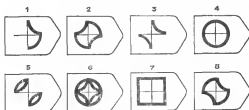
● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка наблюдательности,
и образительности
и умения анализировать



ПОИСК ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Какая из восьми пронумерованных фигур должна занять свободное место в третьем ряду рисунка слева?

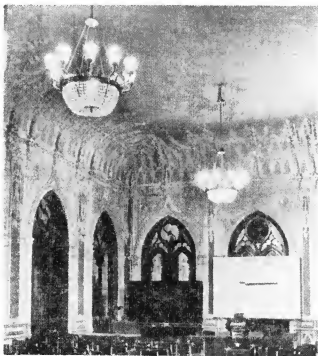




УЛИЦА КИРОВА, 7 ДОМ С 250-ЛЕТНЕЙ ИСТОРИЕЙ

В начале улицы Кирова, между Фуркасовским переулком и улицей Мархлевского, стоит невысокий дом с боковыми пристройками. Вычурная узорная лепка покрывает его стены. У дома № 7 интересная «биография».

Архивы сообщают, что это угловое владение в начале XVIII века перешло от касимовского царевича Ивана Васильевича к князю Долгорукому. В 40-е годы XVIII столетия его владельцами становятся Салтыковы. Судя по переписным книгам, здесь тогда уже были каменные палаты и по сторонам их находились боковые строения. Позади палат простирался сад до Малой Лубянки. Дом Салтыковых, занятый наполеоновскими солдатами, уцелел от пожара, но был сильно разграблен французами. Собственно говоря, «расцвет» этого дома, если можно такие слова адресовать к зданию, связан с именем Александра Дмитриевича Черткова. Он купил здание в начале 30-х годов XIX столетия. Один из организаторов Московского ополчения и участник заграничных евро-



пейских походов 1814 года, А. Д. Чертков был незаурядной личностью. Выйдя в отставку, он много путешествовал, изучал древние и письменные источники, а потом поселился в Москве, «посвятив свою жизнь собиранию книг на всех языках, говорящих об одном предмете, о нашей Рос-

сии». Его вряд ли правомерно называть только библиофилом — он составил и напечатал на основе своей нумизматической коллекции первое в нашей стране описание русских монет. Им же сделан подробный указатель-описание около 10 тысяч книг своей библиотеки — «Всеобщая

● ПО МОСКВЕ
ИСТОРИЧЕСКОЙ



библиотека о России или каталог книг для изучения нашего Отечества во всех отношениях и подробностях». В 1839 году Чертков был одним из основателей художественных классов Московского художественного общества, он возглавлял Общество истории и древностей российских, был действительным членом Общества любителей российской словесности. В доме на Мясницкой бывали многие ученые и писатели, тут нередко происходили и заседания ученых обществ.

В 1836 году Черткова посетил А. С. Пушкин. Он знакомился с книгами замечательной библиотеки, читал свои стихи. В 1839 году здесь неоднократно бывал и читал свои произведения Н. В. Гоголь, друживший с дочерью хозяина дома.

После смерти Черткова специально для его библиотеки был выстроен во

дворе флигель, а с 1861 по 1872 год библиотека была открыта для москвичей. Библиотекарями были приглашены П. И. Бартенев и Н. Ф. Федотов. Позже всю библиотеку и нумизматическую коллекцию Черткова передали в только что открытый Исторический музей. Известно, что чертковской библиотекой пользовался А. Н. Толстой, когда работал над романом «Война и мир».

В 70-е годы в доме Черткова был сделан капитальный ремонт, появились новые пристройки, а на наружном фасаде — лепные украшения. Внутренние помещения были декорированы в различных стилях. Стены обшили ценными породами дерева, мрамором и бронзой. Залы и комнаты украшала традиционная каминная живопись, панно, ценная мебель, картины, скульптура. В 1880-х годах владелица этого особняка купчиха К. Обидина преобразовала помещения своего роскошного дома различным литературно-художественным кружкам. Здесь бывали и выступали К. С. Станиславский, В. И. Немирович-Данченко, В. И. Качалов, А. В. Собинов и многие другие. В этом доме в 1907 году чествовали М. Н. Ермолову в связи с 37-летним юбилеем ее сценической деятельности.

Вскоре после Октябрьской революции особняк был национализирован и передан общественным организациям московских инженеров. С этого времени история дома теснейшим образом связана с историей развития народного хозяйства нашей страны.

16 мая 1920 года здесь был учрежден «Деловой клуб». В основу его деятельности были положены основные положения тезисов В. И. Ленина о производственной пропаганде, опубликованные в «Правде» 27 ноября 1920 года. Клуб стал центром пропаганды достижений науки и техники, местом обмена передовым опытом. Работе клуба всячески помогал Ф. Э. Дзержинский. Здесь он бывал и неоднократно выступал. Тут делал доклады С. К. Орджоникидзе, В. Р. Менжинский, В. В. Куйбышев и другие деятели Советского государства, видные ученые и инженеры, новаторы производства, Герои Социалистического Труда.

29 июня 1955 года было решено реорганизовать «Дом инженера и техника», выросший на основе слывшихся «клубов», в «Московский Дом научно-технической пропаганды имени Ф. Э. Дзержинского».

Судьба этого здания вызывает сейчас беспокойство. В связи со строительством Новокировского проспекта оно внесено в список домов, подлежащих сносу. Не так уж много в столице осталось памятников, связанных так тесно с историей отечественной культуры, науки и техники. Неужели их должна постигнуть несправедливая участь людского забвения? Здание надо бы сохранить. Ведь можно, пользуясь современной техникой, передвинуть его.

В. СОРОКИН.

На фото слева — «Готический» зал, вверху — «Охотничий» зал.

К столетию со дня рождения В. И. Ленина



«Как известно, часы-куранты на Спасской башне Кремля... были устроены таким образом, что их механизм исполнял царские гимны...

В октябрьские дни попавший в куранты снаряд испортил механизм, и куранты с тех пор бездействовали.

...На днях куранты, вполне исправленные, стали исполнять... через известные промежутки времени поочередно «Интернационал» и «Похоронный марш»...»

«Известия», 21 августа 1918 года.

Эти газетные строки, написанные в далеком 18-м году, заинтересовали инженера и журналиста Бориса Радченко. Он поставил перед собою задачу детально выяснить, как, кто и при каких обстоятельствах производил ремонт старинных кремлевских курантов. Поиски привели его к документам Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, Музея Революции и других архивохранилищ Москвы. Во время поисков он познакомился с людьми, которые были свидетелями и участниками работ по ремонту знаменитых часов. Вместе с мастерами, обслуживающими куранты в настоящее время, он поднялся на Спасскую башню.

Спасская башня, поврежденная при артиллерийском обстреле Кремля. Ноябрь, 1917 г.
Фото А. Дорна.

ГЛАВНЫЕ ЧАСЫ ГОСУ

2 ноября 1917 года при артиллерийском обстреле Малого Николаевского дворца в Кремле четыре гаубичных снаряда попали в Спасскую башню. Один из снарядов срезал огненное жало пулемета, спрятавшегося под часами. Но и часы были выведены из строя. На рассвете 3 ноября Кремль был взят революционными войсками. На фотографии, которую сразу после взятия Кремля сделал А. Дорн, ясно видны пробоины от снарядов в стене башни и в циферблате часов.

«Часы Русского государства разбиты!», «Жизнь в России остановилась!» — с нескрываемым злорадством писали в те дни иностранные буржуазные газеты. А внутренние контрреволюционные элементы заявляли, будто жизнь в России начнется в тот день, когда часы на Спасской башне вновь заиграют «Коль славен...».

Поздним мартовским вечером 1918 года Советское правительство во главе с Владимиром Ильичем Лениным переехало из Петрограда в Москву. А на другой день, то есть 12 марта, над Кремлем был поднят

красный флаг Страны Советов. Спустя двести с лишним лет Москва снова стала столицей Русского государства.

Ленин внимательно осмотрел все кремлевские памятники, интересовался сохранностью художественно-исторического имущества, дворцов, Оружейной палаты, Патриаршей ризницы, дважды прошелся по крепостным стенам, изучил состояние каждой башни. Еще в начале января 1918 года в проекте повестки дня заседания Совнаркома стоял вопрос о ремонте Кремля. В эти же месяцы комиссия Совнаркома заслушала сообщение Луначарского о ремонте Кремля и удовлетворила ходатайство московской комиссии по охране памятников о выделении на это средств: на реставрацию кремлевских зданий, пострадавших во время гражданской войны, было ассигновано 450 тысяч рублей. «Принем сумма эта, — говорилось в постановлении, — подлежит взиманию путем особого налога на виновников гражданской войны, сопротивлявшихся Советской власти».

В мае 1918 года Владимир Ильич вновь знакомится с памятниками Кремля, посе-

щает Патриаршую библиотеку, которая находилась в обширных помещениях колокольни Ивана Великого, интересуется древними рукописями, беседует с хранителем библиотеки Арсением Ивановичем Денисовым, который, по утверждению В. А. Бонч-Бруевича, вполне уверенно мог разговаривать на 15 языках.

По-видимому, после этого второго осмотра памятников Кремля В. И. Ленин дал указание об ускорении реставрации важнейших исторических зданий, поврежденных в ноябре 1917 года. В одной из своих записок кремлевскому коменданту от 17 мая 1918 года Ленин пишет: «Товарищу коменданту Кремля. Предлагаю в срочном порядке произвести реставрацию Владимирских ворот (кремлевская башня, выходящая к Историческому музею), поручив кому-либо из архитекторов по указанию П. П. Малиновского представить смету и надбавки за исполнением работ»*.

В тот же период по распоряжению Владимира Ильича приступил к ремонту Спасской башни и старинных курантов. Но Ленин хотел, чтобы «главные часы государства» — так он называл часы на Спасской башне — не только показывали новое, революцией рожденное время, но и агитировали за первое в мире государство рабочих и крестьян, то есть вызывали не «Коль славы», а мелодию революционных песен.

В газетах было дано объявление. Инженеры и все, кто знает часовое дело, приглашались в Кремль для осмотра спасских часов. На башню побывали многие, но нужных мастеров не нашлось: одни саботировали мероприятие новой власти, других пугал огромный механизм и сложность работы,

ботников среди служащих бывшего дворцового ведомства.

И действительно, после повторных поисков и расспросов нашли среди старых работников Кремля хорошего слесаря, знающего часовое дело товарища Беренса...»*.

Николай Васильевич Беренс работал в Кремле слесарем. Отец его был часовым мастером, состоял на службе в механическом заведении братьев Бутенко и еще в прошлом веке принимал участие в исправлении спасских часов. Н. В. Беренса пригласил Владимир Ильич.

— Мне сообщили, что вы можете восстановить спасские часы, — спросил Ленин.

— Да, Владимир Ильич. Осматривал их, много думал, считаю, что восстановить можно, — ответил Беренс.

Владимир Ильич задумался, потом подробно расспросил о поврежденных часах. Беренс рассказал ему, какую работу надо продолжать.

— Ну что ж, беритесь, делайте... Да, а сколько времени вам понадобится для этой работы?

— Месяца два-три, а то и побольше придется поработать, Владимир Ильич.

— Хорошо, начинайте.

После этой беседы кремлевский слесарь — один из многих умельцев, которыми всегда была богата Россия, — принялся за работу. Ему помогали два его сына — Владимир и Василий. Объем работ был огромный: нужно было изготовить новый маятник (старый, позолоченный, куда-то пропал, вероятно, в падеже обогатиться его утащили воры), восстановить выходящий на Красную площадь циферблат, на котором зияла огромная рваная пробоина — след от гаубичного снаряда и не было двух римских цифр, изготовить новую минутную стрелку, восстановить разбитые шестерни, выпрямить согнутые валы...

К июлю часы были почти готовы, не хватало только маятника. Известно, что старый маятник был изготовлен из свинца, но как был сделан, какого размера был его вес, сколько весил, узнать ни у кого не удалось. Давно ломал себе голову Беренс над этой проблемой. Он знал, как отковать остов маятника, как залить его свинцом. Но как точно рассчитать размеры маятника, он не знал. «Чуть с ума не сошел», вспоминал потом Николай Васильевич, — ночью сидел, вычислял, как умею, будто что-то выходит. Утром взглянул на механизм часов, на пустое место там, где должен быть маятник, и жутко становился».

И лишь Владимир Ильич Ленин, внимательно следивший за реставрацией курантов, помог Беренсу.

Старший сын мастера Владимир рассказывал потом: «Отец сделал примерный образец маятника, но не мог добиться точности. И вот однажды, идучи по Кремлю, он снова встретился с Лениным. Владимир Ильич спросил, как идет работа. Отец от-

ДАРСТВА

где надо было орудовать, не привычными маленьким пищиком и крохотной отверткой, а кувалдой и гаечным ключом.

Дело оказалось нелегким. Представители знаменитых часовых фирм Павла Буре и Рогинского заломили за ремонт часов и переделку музыкального механизма ни много ни мало 240 тысяч рублей золотом. В то тяжелое для молодого Советского государства время, естественно, никто не мог выделить столь огромной суммы. Переговоры пришлось прекратить, вопрос о реставрации курантов отложили до лучших времен.

Член коллегии Наркомата искусств, комиссар Управления московскими народными дворцами И. А. Вайман в своих воспоминаниях пишет: «Товарищ Ленин, узнав о затруднении в этом деле (в подборе часовых мастеров), обратил внимание на то, что в таком большом хозяйстве, как кремлевское, не могли обходиться без нужных специалистов. И если нам их не удалось найти со стороны, то нужно основательно искать ра-

* П. П. Малиновский возглавлял в то время Народный комиссариат искусств республики.

* Институт марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. Фонд неопубликованных воспоминаний. Воспоминания И. А. Ваймана, написанные в 1950 году.



Партитура для курантов, которую составил М. Черемных.

Колонола иремлевских курантов.

Фото А. Устинова.



ветил, что все готово, только вот с маятником не знает, как быть. Сделал, но не может вычислить точно вес и размер диска. Владимир Ильич спросил, какова длина стержня, достал записную книжку. Но карандаша у него не оказалось. Отец подал ему свой карандаш. Ленин быстро сделал расчеты и попросил изготовить маятник по вычисленному им размеру и весу. Все было выполнено в точности. Свинцовый блин маятника имел в диаметре полметра, а весил весь маятник два пуда».

«ДЕЛО... ЛИТЕРАТУРНОЕ»

Кандидат филологических наук Л. ПУСТИЛЬНИК.

Когда в апреле 1907 года во время одного из заседаний II Государственной думы на трибуну поднялся Сергей Николаевич Салтыков, депутат от Вятской губернии, в зале воцарилась тишина. Депутаты не раз были свидетелями того, как Салтыков, он же Залшупин, публицист и редактор запрещенных газет «Начало», «Наш голос», «Северный голос», обличал безобразия, творимые царскими властями. Так было и на этот раз. Салтыков выступил против политического террора,

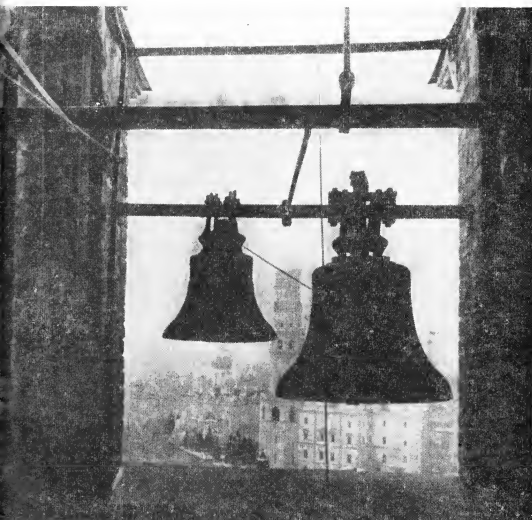
истязаний, творимых царскими сатрапами, против налогов, тяжелым бременем ложившихся на плечи немощных. Представитель социал-демократической фракции, Салтыков, как это следует из найденных нами документов, опирался на положения ленинских работ*. Естественно, что за смелое слово депутата тотчас же постарались «убрать».

Это было в начале апреля 1907 года, а уже в июне последовало постановление Санкт-Петербургского окружного суда о «привлечении его к уголовной ответственности, о приводе к

следствию и взятии под стражу». Салтыков был осужден приговором Особого Присутствия Президирующего Сената для суждения дел о государственных преступлениях на 5 лет каторги, лишен всех прав.

Салтыков находился в пересыльной тюрьме и ждал отправки в Сибирь, как вдруг его потребовали на новый допрос. Оказывается, во время проведенного у него обыска полицейские чины обнаружили «крамольную» литературу — 2 экземпляра брошюры Н. Ленина «К деревенской бедноте». На обложке ее указано было — количество страниц 88, обозначено ме-

* Позже он выступал с меньшевистских позиций.



сто издания — Москва и цена — 25 коп. Не было только главного, что является необходимым для любого издания, — не обозначена типография, в которой была напечатана брошюра. И это не случайно. Брошюра была напечатана в нелегальной типографии Московского комитета партии — это можно было заключить из проспекта на последней обложке. На первой обложке было напечатано: «Российская Социал-демократическая Рабочая Партия. Пролетарии всех стран, соединяйтесь! Н. Ленин. К деревенской бедноте. Объяснение для крестьян, чего хотят социал-демократы».

К брошюре приложен

«Проект программы Российской Социал-демократической Рабочей Партии. Москва. 1905 год».

За «вещественными доказательствами», обнаруженными во время обыска у Салтыкова, потянулась «ниточка». Вовсю заработала полицейско-охранительная машина. Цензура, внимательно следившая за появлением работ В. И. Ленина в легальной печати, никак не может понять, кто такой «Ленин», истинная ли это фамилия автора, и неизменно запрашивает фамилию, имя, отчество, звание, местожительство его.

Последовало распоряжение Комитета по делам печати «об аресте лиц, ответ-

ственных за составление и издание брошюры». Но прежде надо было узнать, в какой типографии она была издана.

И тут вспомнили, что тот, у кого найдена эта брошюра, еще не отправлен в Сибирь и находится в Петербургской пересыльной тюрьме. Ему учинили пристрастный допрос, который, однако, не внес ясности. Салтыков на все вопросы о брошюре отвечал, что «приобрел ее в 1-ой половине 1906 г. в каком-то книжном магазине Петербурга, но, в каком количестве экзemplаров, он не помнит и что автор брошюры, ее издатель и типография... ему неизвестны».

Интересуясь ремонтом часов, Владимир Ильич дважды поднимался в машинное отделение Спасской башни. Когда часовой механизм пришел в действие, растроганный Ильич вызвал Беренса к себе, расцеловал его и дал указание: премияровать.

Часы шли. Но требовалось еще перестроить куранты, заставить их исполнять новый мотив. Здесь Николай Васильевич Беренс был беспомощен. Нужен был человек, хорошо знающий музыку.

«А нельзя ли все-таки заставить часы играть нашу музыку?» — спросил как-то Владимир Ильич у Николая Дмитриевича Виноградова, который занимал пост помощника наркома имущества республики.

Николай Дмитриевич долго ждать себя не заставил. Он рассказал о желании Ильича художественного училища живописи, ваяния и зодчества Михаилу Черемных. Молодой художник с радостью вызвался помочь в этом деле (недаром у студентов того времени был прекрасный девиз: «Все можем»). К тому же художник-дипломник был большим знатоком и любителем музыки).

«Я без колебаний отправился на Спасскую башню», — рассказывал много лет спустя заслуженный деятель искусств Михаил Михайлович Черемных. — В огромном помещении мне представилось нечто похожее на музыкальную шкатулку. Только в сотни раз больших размеров. Передо мной был огромный медный барабан, усыпанный дырочками и штифтами наподобие колышков. Барабан при вращении смещается вдоль своей оси и заставляет эти колышки нажимать на клавиши. От клавиш тянутся вверх длинные канаты. Они через систему рычагов поднимают молотки, а те, в свою очередь, бьют по колоколам.

Долго разглядывал я цилиндр барабана, — продолжает художник. — Наконец обнаружил идущие по его краю цифры. «Должно быть, они означают номера колоколов», — подумал я. И тотчас же старательно срисовал

схему барабана, отметив каждый колышек жирной точкой. В результате у меня получилась на бумаге своеобразная «партитура».

Мелодию «Коль славы» я знал. Поэтому расшифровать записанную партитуру не представило особого труда. Знал теперь, какой ноте какой октавы соответствует каждый колокол».

Нина Александровна Черемных, жена Михаила Михайловича, писала в своей книге воспоминаний: «Марш «Вы жертвою пали» Черемных знал, а «Интернационал» ему надо было послушать в хорошем исполнении. Помог случай. Дали Черемных билет в Большой театр. Шляпин пел Бориса Годунова. После окончания спектакля великолепный оркестр под управлением Голованова заиграл «Интернационал». Черемных говорил: «Лучшего исполнения «Интернационала» невозможно себе представить. Пел, стоя, весь зрительный зал вместе с Шляпиным. А в конце, когда вступили все духовые инструменты и оркестр загремли в полную мощь, от восторга даже горло перехватило. Достав на другой день ноты, я составил свою схему. Внешне она имела весьма необычный вид. Вместо нотных линеек — начертанные карандашом обыкновенные линии, вместо нот — черные точки, на первый взгляд расположенные без особого порядка. Не всякий, даже самый опытный музыкант смог бы прочесть мою запись. Далее оставалась только техника... Внутри огромного барабана курантов влез молодой слесарь. Я по своей партитуре вставлял колки в нужные отверстия, а слесарь изнутри закручивал их гайками».

Через две недели было доложено Виноградову об окончании задания...

«Помню», — продолжает свои воспоминания Михаил Михайлович Черемных, — работа была продемонстрирована комиссией, специально организованной в Моссовете. Комиссия сидела на Лобном месте. В те годы Красная площадь была вымощена булыжником. Стоял на ней грохот от телег, пролеток и полков на железном ходу. Стены Лобно-

Тогда петербургские власти решили обратиться за помощью к московским.

Содержание брошюры не могло не «взволновать» московских чиновников. Судебный следователь Московского окружного суда по важнейшим делам при «лонятых» произвел тщательный осмотр доставленной к «делу» прокурором того же суда брошюры. 88 ее страниц полны были «крамольных» идей и мыслей, которые звучали уже в самом заглавии.

Когда Московский комитет по делам печати рассмотрел на специальном заседании саму брошюру, он признал, что даже «беглое ознакомление с содер-

жением ее не оставляет никакого сомнения — она не может быть допущена к обращению. Основная и исключительная задача ее состоит в том, чтобы возбудить своих читателей — ближайшим образом — крестьян и рабочих к несправедливости существующего в России общественного строя и к замене его строем социалистическим, то есть к уничтожению преступления, означенного в параграфе 2 статьи 129 Уголовного Уложения, а попутно, при указании способов осуществления этой задачи, автор, естественно, рекомендует и те преступные средства, которые предусмотрены параграфами 1, 3 и 6 той же

статьи». И тут же приведены выдержки, «наиболее резко характеризующие рассматриваемую брошюру»: «Подобно им (городским рабочим. — Л. П.), — говорится на странице 9, — деревенские рабочие и немощные крестьяне должны, не страшась никаких угроз и насилий врага, выступить на решительную борьбу и потребовать прежде всего созыва народных представителей».

Пусть народ сам выберет своих гласных. Пусть эти гласные составят верховное собрание, которое учредит выборное правление на Руси, освободит народ от крепостной зависимости перед чиновниками и полицией...

го места немного скрадывали шум. Я со Спасской башни знаками переговаривался с комиссией. Трижды вручную башню провернул барабан. Трижды комиссия прослушала, как колокола медленно вызванивали новую музыку. Работа была принята».

А вот что писал в своих воспоминаниях о восстановлении и пуске кремлевских курантов Н. Д. Виноградов: «Мне довелось быть у Владимира Ильича Ленина, когда к нему пришел прибывший из Петрограда А. В. Луначарский. В это время куранты заиграли «Интернационал». Владимир Ильич, подняв палец, обратился к Анатолию Васильевичу: «Слышите?» Тот ответил вопросом: «Где это?» Тогда Владимир Ильич, улыбаясь, сказал, вот, мол, теперь и Спасская башня антирует. Луначарский загорелся, спросил, где можно найти мастера для перестройки курантов в Петрограде. На это Владимир Ильич, указав на меня, сказал: «А уж это вы у Виноградова спрашивайте, это его мастер».

Каждые три часа над Красной площадью и над братскими могилами павших в борьбе за революцию, расположенными вдоль кремлевской стены, куранты вызванивали партийный гимн «Интернационал» и скорбно-величавый и в то же время торжественно-победный марш «Вы жертвою пали».

18 августа 1918 года. Бюллетень Бюро печати ВЦИК телеграфно информировал прессу всей страны: «В Москве «Интернационал» со стен кремлевской башни... Удалось приспособить механизм курантов-часов, возвышающихся над Кремлевской стеной и в известные промежутки времени исполнявших колокольным звоном «Коль славе»..., к исполнению песен революции: «Вы жертвою пали» и «Интернационал».

Часы на Спасской башне Московского Кремля всегда были самыми крупными часами в России. Они занимают три этажа Спасской башни.

Высоко поднялась над Кремлем Спасская

башня, нарядная, опоясанная ажурным белокаменным поясом.

Древняя надпись, выцарапанная латынью и старославянской вязью на белокаменной плите, сообщает нам, что сделана башня летом 1491 года повелением Иоанна Васильевича, государя и самодержца всея Руси, а делал ее Петр Антоний Солярио.

В один из солнечных дней октября 1966 года, получив разрешение от коменданта Кремля, я побывал на всех этажах этого величественного сооружения. Скрипнула массивная железная дверь, и мы с главным часовщиком кремлевских курантов Александром Степановичем Салтыковым — внутри башни. Марши крутыми изгибами идут между двойными стенами главного его массива. Между стеной, сложенной из крупного кирпича, и простейшими железными перилами могут идти двое. Поднимаемся не спеша. Ступень за ступенью, поворот за поворотом. Свет, проникающий сквозь оконные бойницы, освещает нам путь, ложится на шероховатые, истертые плиты.

Вот последняя переходная площадка. Сто семнадцать ступеней позади. Мы на шестом этаже. Отсюда, вкрученная в толщу стены, ведет наверх ажурная витная лестница. Снова начинаем подымь. К звуку шагов теперь присоединяется еще один звук: слышен ход тяжеловесного маятника. Теперь мы идем по одному, считая чужие ступени. Их сорок... шестьдесят... восемьдесят, вот уже за сотню перевалило...

Седьмой этаж. Довольно обширная площадка. Массивные металлические стойки, чугунный настил, огромное зубчатое колесо, штанги, тросы. Это — распределительное устройство. Еще этаж. Здесь святая святых — самая главная часть курантов — мощный часовой механизм. Он занял собою добрую половину просторного помещения. Объем частей этой машины измеряется метрами, а вес — сотнями килограммов. За стенами башни со всех четырех сторон расположены шестиметровые циферблаты. Отсюда вверх, на девятый этаж, идет стер-

«Нужно приучить крестьян к мысли о необходимости силой добиться изменения государственных порядков».

«Самым могучим оплотом существующего «варварского режима» является царское самодержавие». «Полное осуществление социал-демократических требований достижимо лишь путем низвержения самодержавия и созыва Учредительного собрания, а потому прежде всего необходимо низвергнуть его и установить порядки социалистические, т. е. отнять у крупных земледельцев их имения, у фабрикантов их фабрики и заводы, у банкиров их денежные капиталы, уничто-

жить их частную собственность и передать ее в руки своего рабочего народа, во всем государстве»...

«Довольно командовали над крестьянами помещики, земские начальники и всякие чиновники. Довольно этой крепостной зависимости от всякого урядника, от всякого пропавшегося дворянского сына, которого называют земским начальником, исправником или губернатором».

Итак, ознакомившись с содержанием брошюры, Комитет наложил на нее арест и возбудил судебное преследование против лиц, виновных в ее издании и распространении.

Прокурор это решение утвердил.

Главное управление по делам печати сообщает о том, что по распоряжению Московского комитета по делам печати дан «наряд бумаг по литературным делам», то есть наложен арест на литературу революционного содержания, среди которой и брошюра «К деревенской бедноте».

13 октября 1909 года началось предварительное следствие у судебного следователя Московского окружного суда по важнейшим делам об издании брошюры, которое закончилось лишь 28 июня 1910 года. Дело «распухло» до 2 томов.

Чтобы привлечь виновных к судебной ответственности,

жень зубчатого колеса, который приводит в движение часовые и минутные стрелки. Медленно, словно нехотя, вращаются четыре заводных вала толщиною с хорошее бревно. Один — для ведения стрелок, другой — для боя часов, третий — для вызванивания четвертей и еще один — для игры курантов.

В огромную пасть шахты, от валов до самой земли, уходят стальные тросы с наборными чугунными дисками, вес которых доходит до одиннадцати пудов. Когда-то эти тяжеловесные гири висели на толстых пенных канатах и поднимались вручную при помощи большого чугунного ключа. А теперь дважды в сутки часовщик-механик нажимает кнопку, и гигантские гири плавно ползут вверх в свое исходное положение.

Мы поднимаемся еще на этаж — десятый — и попадаем на площадку, со всех сторон обдуваемую всеми московскими ветрами. Здесь царство медных колоколов. К каждому из них подведено специальное ударное устройство в виде молотка на железной пружинистой рукоятке. Когда приходит время и валы натягивают железные прутья, то сначала перед боем часов начинают звонить девять колоколов «перечасья», отбивающих четверти часа, и целая каскада таких же звонких «певчих» колоколов для курантов.

Различные размеры колоколов, поэтому и звуки они издают разные — от тугого баса до звонкого дисканта. Вес самого большого колокола курантов — полтонны, а часовой колокола, отлитый в 1769 году русским мастером Семеном Можжухиным, весит свыше двух тонн. Здесь же колокола работы «литца» Кирилла Самойлова, которые несут свою службу уже больше трех веков. Сохранились и голландские колокола. Некоторые из них имеют по окружности резные надписи. Вот, например: «Класс Норден и Иван Альберт де Граве меня сделали в Амстердаме, лета 1702». Или другая надпись: «Хвалите его, люди, хвалите все народы! Клавдий Фремиш сделал меня в Амстердаме, лета 1628».

На этажах, где разместились часы, обычно нигде нет. Только ветры, проникающий в стрельчатые проемы, посыпывая, гуляет по ярусам. Изредка заглядывает сюда дежурный часовщик-механик. Пройдетесь по этажам, смажет некоторые части и опять вниз. Но часы ни на минуту не остаются без надзора. Подземным кабелем они связаны с контрольными часами службы времени Комитета стандартов, мер и измерительных приборов. В специальной мастерской, расположенной на территории Кремля, построен точный макет спасских курантов. Часовой макет тоже связан с контрольными часами службы времени и с кремлевскими курантами. При малейшей неполадке в мастерской раздастся сигнальный звонок. Больше того. На этаже, где находится главный механизм, укреплен чувствительный динамический микрофон, и в мастерской слышен ход курантов. А если механики по случаю не заметят неисправности, то вступают в дело надежные приборы-автоматы. Различные реле и другие электронные помощники этих приборов ошибок не допускают. Поэтому кремлевские куранты — самые точные башенные часы в СССР.

Мерио покачиваясь, отсчитывает секунду за секундой двухпудовое блюдце маятника. И с каждым его взмахом на какую-то долю окружности, едва заметную, передвигаются по циферблату огромные стрелки. Вот они приближаются к цифре «12». Из Спасских ворот уже показалась смета караула. Чеканя шаг, она выходит на Красную площадь и приближается к Мавзолею. Сейчас над площадью разнесется бой курантов.

Молот ударил по первому колоколу, по второму, третьему... Четыре раза прозвучал перезвон курантовых колоколов, и начал отбивать удар за ударом главный колокол.

Б. РАДЧЕНКО, старший инженер
отдела технической информации
2-го Московского часового завода.

надо было установить, в какой типографии отпечатана брошюра, но чины инспекторского надзора, естественно, не смогли «выяснить лиц, ответственных за издание», и тогда судебный следователь Московского окружного суда по важнейшим делам, согласно предложению прокурора, постановил принять дело к «своему производству», и 17 ноября 1909 года арест брошюры был утвержден.

В протоколе, который составил судебный следователь по важнейшим делам, обращалось внимание на то, что Н. Ленин доказывает в своей брошюре полную непригодность существующего в России общественного

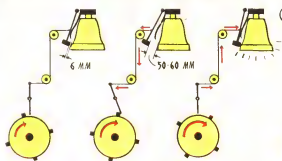
строения, необходимость низвержения самодержавия.

Но тут начинается препирательство: московские власти считают, что место «совершенного преступления» — Петербург.

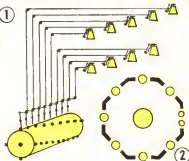
Петербургские же убеждены, что подсудность должна определяться в Москве, так как Московский комитет по делам печати впервые установил преступный характер брошюры.

После продолжительных споров, пересылки Дела из Петербурга в Москву и обратно Московская Судебная палата, согласно определению от 27 мая 1911 года, выносит приговор об уничтожении брошюры.

По указу императорского величества Московская Судебная палата по 2-му уголовному департаменту в публичном заседании слушала дело об издании брошюры Н. Ленина «К деревенской бедноте». Принимая во внимание, что содержание брошюры возбуждает «к замене самодержавия выборным народным правлением, к уничтожению частной собственности и передачи ее в руки всего рабочего народа, а также возбуждает вражду у крестьян к помещикам, Судебная палата, руководствуясь 1213 ст. Уст. Уголовного Суда, определяет: все издание брошюры уничтожить».



1. Принципиальная схема взаимодействия вала с иконолами для вызванивания «четвертей».



2. Расположение иконолов «четвертей» в арнадах башни. В центре — иконол для отбивания полных часов.



1

С К И Ф С К И Е С О К Р О В И Щ А

2



● ШЕДЕВРЫ МИРОВОГО
ИСКУССТВА



1. Серебряная с позолотой чаша со сценами из жизни скифов, найденная в кургане «Гайманова могила». Запорожская обл. УССР.

2. «Портреты» скифских царей. Застывшие, торжественно-величественные позы двух бородатых воинов, их богатые узорчатые кафтаны, грозное боевое оружие — все говорит о высоком общественном положении людей, намеренно запечатленных древнегреческим мастером в самом центре сюжетной композиции. Фрагмент фриза чаши.



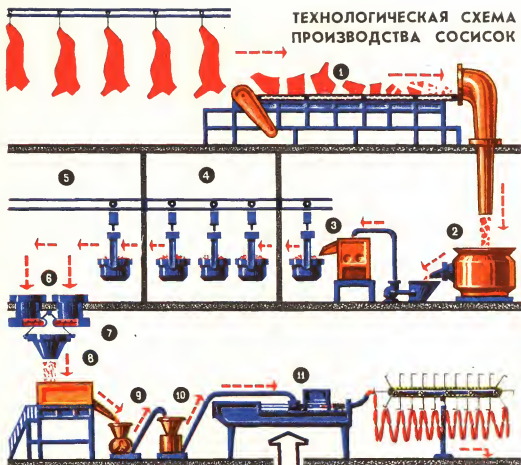
3. Скифский юноша, пьющий вино из бурдюка. Фрагмент фриза чаши.

4. Пожилой скиф, стоящий на коленях. Фрагмент фриза чаши.

5. Атрибуты власти скифского царя: серебряный кувшин, напоминающий по своей форме известные культовые сосуды из царских курганов скифов [Куль-Оба], и серебряный с золотой окантовкой ритон — рог для вина; узкий конец ритона с отверстием украшен съёмной головкой льва.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОСИСОК



ПРОДУКТ ДЕЛИКАТНЫЙ

Специалисты Останкинского мясоперерабатывающего комбината рассказывают о том, как изготавливается колбаса, объясняют, в чем различие внешне одинаковых колбас с разными названиями, и дают советы, как хранить колбасу.

Репортаж специального корреспондента журнала «Наука и жизнь» Н. ЗЫКОВА.

Когда человек «изобрел» этот продукт питания, сказать трудно, но факт остается фактом — колбаса известна с давних времен почти во всех странах света.

...Если мясо высушить, затем истолочь в порошок и смешать со сгущенным ягодным соком, получится паста темного цвета. Если этой пастой набить бычий пузырь, получится колбаса по-индейски.

В суровые зимы такая колбаса возвращала силы изголодавшимся и берегла от цинги. Герои Джека Лондона — клондайкские золотонискатели — довольствовались первой половиной рецепта: они готовили и брали с собой в дорогу начинку, так называемый пеммикан.

Но перенесемся в Европу. На несколько столетий

назад — в роман Франсуа Рабле «Гаргантюа и Пантагрюэль». У причалов одного из портов стоят под погрузкой корабли. Матросы грузят провиант — и главное в нем, кроме бочек с пресной водой, колбасы.


Сколько видов колбасных изделий существовало в те далекие времена, сейчас неизвестно, но можно ручаться, что ассортимент их был не столь велик, как в наши дни: сегодня насчитывается несколько сот наименований колбас, сосисок, сарделек. А каждое наименование — это самостоятельный рецепт, отличие в технологии. Есть среди рецептов классические, которые живут века, есть и колбасы-юбиляры.

В 1869 году венгерский мастер приготовил колбасу «салами-пикк». Нежная, ароматная, с непередавае-

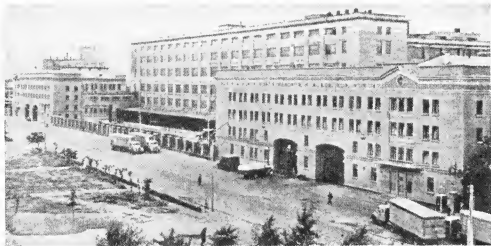
мым пикантным вкусом, она быстро завоевала популярность не только в Венгрии, но и далеко за ее пределами. К достоинствам этой колбасы относится и то, что она может сохраняться, не портясь, очень долгое время. Предохраняет «пикк» от порчи «благородная плесень» типа пенициллина, которая в процессе созревания колбасы вырастает на ее оболочке. В прошлом году на предприятии, где делается «салами-пикк», торжественно отметили ее столетие.

Несмотря на то, что производство колбас насчитывает столетия, некоторые процессы в нем до сего дня механизировать не удается: кое-что еще делается вручную, как на заре «колбасной эры».

Мясо — продукт скоропортящийся. Хранить его и



На участие разделки (1) мясо отделяется от костей и сухожилий и режется на куски, которые подаются в специальные мясорубки — «волчки» (2). Измельченное «волчками» мясо тщательно перемешивается в мешалках (3), затем загружается в ножки и выдерживается при определенной температуре в отделении созревания (4). Созревшая масса поступает в рецептурное отделение (5), где в буннерах (6) получает танин, добавлен, нан соль, перец и другие специи. Из буннеров через питатель-дозатор с весами (7) фарш порциями попадает в мешалку (8), а после перемешивания — в машину тонкого измельчения — эмульсатор (9), которая делает фарш пастообразным. Насос (10) перекачивает фарш-пасту в сосисочный автомат (11). Автомат (см. схему), набивая оболочку фаршем, одновременно формирует сосиску. Гирлянда сосисок подвешивается на транспортную раму (12) и следует по ленте конвейера в камеру термообработки. Из термонамары сосиски попадают в душевую (13), а затем в помещение, где остывают до нормальной температуры (14). Отсюда путь их лежит к потребителю.



транспортировать можно лишь в холоде. Поэтому на мясоперерабатывающий комбинат исходное сырье — свиные и говяжьи туши — привозится в охлажденном или замороженном состоянии: их температура может быть до минус 15.

Процесс производства колбасы начинается с размораживания туш — дефростации. Чтобы обработать тушу, температура ее не должна быть ниже 0°.

После оттаивания — туалет: каждая туша тщательно вымывается струей воды под напором, а затем лента конвейера подает ее на разделку. Большие дисковые ножи в доли секунды разрезают тушу на несколько частей так, чтобы на следующей операции было сподручнее делать «обвалку» — отделять мясо от костей.

Труд обвальщика нелегок: весь рабочий день он должен точными движениями срезать мясо, оголяя кости. Если на костях останется мясо — это брак в работе. На этом участке работают выносливые мужчины с крепкими бицепсами, но и они осязательно устают к концу смены. И пока что никто в мире не смог изобрести какое-либо приспособление или механизм, способный если не заменить, то хотя бы облегчить труд обвальщика. Сохранилась в первозданном состоянии и следующая операция, так называемая «жидовка»: удаление из мяса пленок, жи-

хрящей. Правда, эта работа много легче, и с ней справляются женщины.

Вручную срезается с туши и сало-шпиг.

На этом ручные операции заканчиваются — остальные процессы колбасного производства механизированы и автоматизированы.

Примечание первое. Откровенно говоря, автоматизация принесла увеличение выпуска за счет некоторого снижения вкусовых качеств. И сегодня на «потоке» производятся лишь массовые сорта колбас, а все деликатесные и фаршированные сорта готовятся только вручную мастерами-специалистами. Для таких колбас подбирается и осязочное мясо — ведь вкус фарша во многом зависит от мясного набора. Вот, например, венгерская «салами-пикк». Рецептура ее и технология давно перестали быть секретом, а повторить «пикк» в других местах, кроме Венгрии, нигде не могут: специалисты полагают, что все дело в особых природных условиях местности, где выращивается мясной скот...

...Мясо, из которого удалены все сухожилия, перемалывается на «волчках» — мясорубках и смешивается мешалками с солью, селитрой, сахаром и нитритом натрия.

Зернистый фарш со специями выдерживается не менее шести часов в ковшах

Останкинский мясоперерабатывающий комбинат.

из нержавеющей стали при температуре 2—4°. Это процесс так называемого «посола». Посол — одно из средств консервирования колбасного фарша. Но, кроме стойкости, мясо приобретает во время этого процесса своеобразный вкус, клейкость и розовую окраску, характерную для колбас.

Созревший после посола фарш смешивается со всеми необходимыми добавками — перцем, мускатным орехом, различными пряностями и... снегом, свежим, чистым снегом, а затем поступает в эмульсаторы — машины, которые делают фарш пастообразным.

Примечание второе. Чтобы превратить рубленое мясо в пасту, в эмульсаторе со скоростью 2800 оборотов в минуту вращаются ножи. При трении ножей о мясную массу резко повышается температура, и если массу не охлаждать, начнется интенсивный рост болезнетворных микроорганизмов. Кроме того, от высокой температуры коагулируют (свертываются) некоторые белки мяса. Добавленный снег препятствует нагреванию. Но этим не ограничиваются его функции: впитывая снежную влагу, белок набухает, становится нежнее, приятнее на вкус.

Казалось бы, можно снег

заменить холодной водой. Когда-то так и делали, но практика показала, что снег или лед вне конкуренции.

Производится снег здесь же, на комбинате. Для этого существует специальная установка, ее в шутку называют «снеговиком». Снеговик представляет собой барабан, охлаждаемый изнутри аммиаком. При вращении частью своей поверхности барабан погружается в чистую водопроводную воду. Тонкая пленка воды, оставшаяся на поверхности из-за молекулярного сцепления, превращается в снег, который снимается скребком и сбрасывается в ванны.

А пока готовится фарш, машины-шпигорезки нарезают свиное сало-шпиг. В зависимости от рецептуры колбасы шпиг режется на кубики или параллелепипеды. Размеры боковых граней этих кусочков можно варьировать от двух до тридцати миллиметров, устанавливая определенным образом сетки из острых ножей.

Нарезанный шпиг подкладывается в колбасный фарш на самом последнем этапе перемешивания, после которого фарш по трубопроводу из нержавеющей стали поступает в шприцовочные автоматы или полуавтоматы. На всем пути фарша к нему не прикасаются руки человека — все делают машины.

...Перед автоматом, который шприцует сосиски — а это та же колбаса, только в миниатюре, — можно стоять часами: настолько привлекательна его работа. Глаз не успевает следить за операциями, а только видит, как на многоярусную вешалку наматываются связки аккуратных сосисок. За смену автомат «выдает» около шести тонн продукции (около 350 штук в минуту). В короткий промежуток времени лапки автомата успевают захватить спрессованную оболочку, растянуть ее, плотно набить фаршем, сформовать каждую сосиску и повесить связку на крючки. Затем сосиски по ленте конвейера отправляются на

термообработку и охлаждение, а оттуда — в магазин.

Примечание третье. Оболочка хороших современных сосисок — полимерная пленка. Многие потребители жалуются: никак, дескать, эту пленку не снять, поэтому приходится готовить современные сосиски «нагишом», удаляя пленку до варки, а от этого они теряют вкусовые качества. Для сведения: сосиски в полимерной оболочке следует варить, не снимая пленки, как обычно. Но, сварив, надо немедленно облить их холодной водой — пленка легко очистится. Между прочим, аналогичную операцию хозяйки продолжают, когда варят яйца: если их не облить холодной водой после варки, то скорлупа будет очищаться только с белком.

Но вернемся к колбасам. Шприцовочные автоматы набивают фаршем оболочки. Эти оболочки, как и у сосисок, делаются из специальных полимерных материалов — так удобнее и гигиеничнее.

Под давлением 3—4 атмосферы фарш вталкивается в

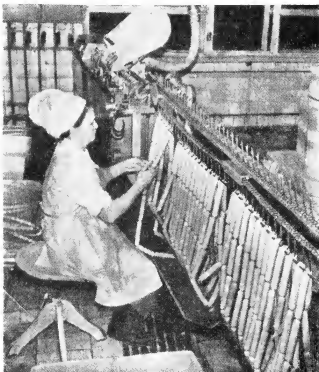
оболочку, и колбаса приобретает привычную для потребителя форму, но в первый момент своего рождения она имеет, мягко говоря, совершенно неаппетитный вид. Присущий ей аромат, цвет и вкус колбаса получит чуть позже, когда пройдет в буквальном смысле огня и воды.

В гигантских печах тлеют ошники благородной древесины. Обжигающий ароматный дым окутывает связки колбас. Оболочка «усаживается», плотно обжимая фарш, а тот под действием продуктов неполного сгорания дерева и таких компонентов, как нитрит, розовеет.

Этот процесс длится около часа, затем кассеты с обжаренными дымом колбасами перенесются в другую камеру, где циркулирует горячий пар.

Прямо из камеры с паром кассеты с колбасами поступают под холодный душ и охлаждаются. После этой, последней операции вареная колбаса готова, пусть ее лежит в магазине.

Примечание четвертое. Вареная колба-



На конвейере — сосиски.

са — изделие скоропортящееся. Как только ее изготовили на комбинате, она сразу же отправляется на прилавки: хранить вареную колбасу больше двух-трех суток с момента окончания технологического процесса нельзя. Причем температура в месте хранения не должна превышать 8°. (Каждая партия такой колбасы сопровождается биркой, на которой указаны дата и час изготовления.)

Понятно, что вареные колбасы нельзя закупать впрок: их рекомендуется покупать с таким расчетом, чтобы возможно быстрее употребить в пищу, а не хранить сутками дома, даже если есть холодильник. Дело в том, что вареная колбаса имеет очень слабую защиту от болезнетворных микроорганизмов и в то же время является весьма благоприятной средой для их размножения.

Особенно рискованно брать вареную колбасу в дорогу. Для этих целей существуют другие виды колбас — копченые и полукопченые.

Технология приготовления копченых и полукопченых колбас несколько отличается от технологии производства колбас вареных. Для приготовления копченых колбас желательнее старое мясо, в котором мало влаги. Оно не измельчается в пасту, а размалывается на сравнительно крупные частицы.

После длительного посола фарш со всеми специями направляется в промытую оболочку из тонкой животной кишки. Во время обжарки — обработки горячим дымом — такая оболочка становится прочной, негигроскопичной и весьма устойчивой к микроорганизмам.

Процесс копчения — это дополнительная обработка колбасы дымом, но уже холодным. Если готовится колбаса так называемого горячего копчения, температура дыма не превышает 35°, при «холодном копчении» — температура дыма всего 18°.

В дымовой камере связки колбас проводят несколько суток, а затем около двух месяцев висят в специаль-

ной сушилке, куда подается профильтрованный кондиционированный воздух температуры 12—15° с относительной влажностью 75 процентов.

Во время копчения колбаса приобретает аромат и пикантный вкус, пропитываясь ароматическими продуктами сухой перегонки различных пород дерева. Эти же вещества вырабатывают у колбасы «иммунитет» к действию микроорганизмов. А в сушилке колбаса дозре-

вает и последнее.

Сырые трехсот наименований сосисок и колбас известно сегодня. С наиболее распространенными сортами колбас познакомим в этом примечании. Визитная карточка колбасы — рецептура. Ее и приведем, не включая лишь соль, перец и прочие специи, — ведь главное в колбасе, как уже говорилось, мясо.

А вот в чем различие между «докторской», «дие-

Наименование колбасы	Говядина	Свинина	Шпиг	Грудка свиная	Молоко сухое
	(в процентах)				
Вареные колбасы					
«Любительская»	35	40	25		
«Отдельная»	60	25	15		
«Столовая»	40	59	—		1
«Чайная»	70	20	10		
Полукопченые и копченые					
«Краковская»	30	40	30		
«Охотничьи колбаски»	30	45	25		
«Советская»	20	50	30		
«Свиная»		40		69	
«Туристские колбаски»	40	20		40	

вает — закрепляет приобретенные качества. В результате такой длительной обработки она становится способной сохранять свои качества месяцами и даже годами.

Не так давно венгерские гастрономы попробовали «саями», которой исполнилось чуть ли не четверть века, и нашли, что она обладает отменным вкусом.

Надо заметить, что в деликатесные сорта копченых колбас, рассчитанные на долгосрочное хранение, добавляются выдержанные коньяки и вина. В таких напитках, кроме вкусового букета, содержится много дубильных веществ, а они вместе со спиртом хорошие консерванты.

На этом, собственно говоря, можно завершить экскурс в колбасное производство, предложив в заключе-

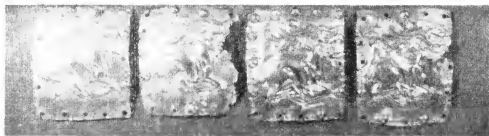
тической» и «диабетической» колбасами:

«Докторская»: говядина высшего сорта — 25%, свинина полужирная — 70%, яйцо куриное — 3%, молоко сухое — 2%.

«Диетическая»: говядина первого сорта — 90%, маргарин — 7%, молоко сухое — 3%.

«Диабетическая»: телятина — 20%, говядина высшего сорта — 20%, свинина нежирная — 55%, яйцо куриное — 2%, масло сливочное — 3%. Кроме этого, в фарш на каждые 100 килограммов добавляется 15 литров натурального молока.

Надо заметить также, что в фарш колбас «отдельная», «столовая» и «чайная» по техническим условиям иногда добавляется от двух до пяти процентов крахмала.



● НАУКА НА МАРШЕ

СКИФСКИЕ СОКРОВИЩА

Кандидат исторических наук В. БИДЗИЛЯ, начальник
Северо-Рогачинской экспедиции Института археологии АН УССР (Киев).

VII—III века до нашей эры в истории народов Восточной Европы ученые называют обычно «скифской эпохой». В самом деле, передовые формы скифского оружия и воинского снаряжения, кожаная сбруя и каменитый «зверинный» стиль в искусстве получили широкое распространение по всему древнему миру — от побережья туманной Балтики до северных пределов Китая и от дремучих лесов Прикамья и Урала до знойных египетских пустынь.

Начальные страницы скифской «родословной» известны нам пока крайне недостаточно. По преданию, скифы пришли в Северное Причерноморье откуда-то с востока и были близки по языку и культуре иранским племенам. Могущественный союз племен, созданный скифами, объединил и кочевников-скотоводов и оседлых земледельцев. Во главе стояло восточное и наиболее сильное племя «скифов царских». Из них выбирался и царь всей Скифии. Это для них делали искусные злины своих непревзойденных изделий.

Открытие, сделанное летом 1969 года украинским археологом В. Бидзлем, изымают выдающимся. Раскопан еще один царский курган. Наука получила бесценный комплекс вещей — шедевров мирового искусства.

Иван БУНИН.

Б Е З И М Е Н И

Курган разрыт. В тяжелом саркофаге
Он спит, как страж.

Железный меч в руке.

Поют над ним узорной

вязью саги,

Беззвучные, на звучном

языке.

Но лик сокрыт — опущено

забрало.

Но плащ истлел на

ржавленной броне.

Был воин, вождь. Но имя

Смерть украла

И унесла на черном

скакуне.

1909 г.

С глубокой древности, овеянные легендами и народными сказаниями, молчаливо высятся в южнорусских степях застывшие земляные холмы — величественные курганы царских скифов. Курганам более двух тысячелетий. Усыпальницы скифских правителей хранили несметные сокрови-

ща — непревзойденные шедевры ювелирного искусства, выполненные искуснейшими греческими мастерами. Почти все скифские курганы были разграблены много столетий тому назад. Вот почему каждое найденное археологами нетронутое богатое скифское захоронение становится событием.



На фото сверху — золотые накладные пластины — обкладка деревянного сосуда из тайника. Внизу — за «разборным столом» археологи рассматривают находки. На переднем плане — доктор исторических наук А. И. Терещенко, рядом — кандидат исторических наук В. Бидзля.



Накладные пластинки с изображением львов. Найдены в сарнофаге. Золото. Слева — геральдические львы. Под ними — нашивная бляшка от одежды с изображением хищника. Золото.

Таким событием являлись раскопки кургана, известного у местного населения под названием «Гайманова могила». Он расположен в окрестностях села Балки, Васильевского района, Запорожской области. В этих местах, если верить Геродоту, жили царские скифы.

Раскопки «Гаймановой могилы» начались летом 1969 года. Девятиметровая земляная насыпь, облицованная высокими известняковыми плитами и вымощенная в ос-

новании камнем, представляла внушительное зрелище.

«Когда у них умирает царь,— писал Геродот в V веке до н. э.,— они выкапывают большую четырехугольную яму. Изготовив ее, кладут труп в могилу на подстилке; по обеим сторонам втыкают колья, на них кладут доски и покрывают их камышом. В остальном пространстве могилы хоронят одну из вложниц царя, предварительно задушив ее, повара, копоха, слугу, ве-

стинка (смерти), лошадей, по отборной штучке всякого другого скота и золотые фиалы. После всего этого они все вместе насыпают большой курган, всячески стараясь сделать его как можно больше». И действительно, под каменной вымосткой подошвы кургана глазам предстала картина поистине «царской» тризны: вся площадь была буквально устлана битыми амфорами, многочисленными наборами разных по величине стрел, будто вынутых из многих колчанов, уздечными украшениями — бронзовыми и серебряными бляхами, скелетами убитых лошадей. Два входа — с западной и восточной стороны — вводили вниз, к погребальной камере.

Теперь нам пришлось пропустить вперед шахтеров — они первыми спускались в раскоп, проходили грунт. Они крепили кровлю. В глубине семиметровой земляной толщи наклонные ходы сменялись узкими горизонтальными туннелями — дромосами. Было очевидно, что до самой катакомбы совсем недалеко, и тут, расчищая западный ход, мы обнаружили лаз грабителей. Он прошел по диагонали прямо в дромос и дальше в катакомбу. Это было разочарование! Мы хорошо знали, что часто после такого «визита» в камере не остается даже косточки. В ходе, сделанном грабителями, являлись человеческие кости, накопечники стрел, копия, железные и бронзовые подделки, а чем ближе к камере, тем больше попадалось золотых изделий. Оба дро-

Овцы. Фрагмент композиции с животными, обнаруженный в грабительском ходу. Золото.

маса упиралась в большую прямоугольную яму, входы в которую были заложены деревянными колесницами-катафалками. Вертикально у входа стояли колеса с громадными деревянными ступицами. Первый этап раскопок остался позади. Нам предстояло войти в катакомбу. Она была относительно небольшой — всего 16 квадратных метров. В ее северной и южной стенках имелись боковые ниши. Грабитель разворочал все содержимое усыпальницы, но все же можно было воссоздать общую картину. Видимо, здесь были погребены 4 знатных лица: 3 из них в центральной камере и 1 — в боковой нише — женщина. Весь саркофаг ее был покрыт красной и голубой росписью, золотыми набивными пластинами, часть которых сохранилась на дне ниши. Возле головы богатой скифки стояло деревянное блюдо с жертвенным овечьим мясом в железном ножке. Ожерелье из пастовых и золотых бус было рассыпано вокруг останков покойной.

В центральной части катакомбы рядом с двумя мужскими останками лежали железные наконечники копий и кожаные пояса, украшенные бронзовыми пластинами. Грабителям не все удалось унести: изящные кожаные башмаки, обшитые треугольными золотыми пластинами (их всего 43), остались на месте. Дело в том, что в древности часть катакомбы обвалилась и земля надежно спрятала многие вещи. Здесь же, рядом с башмаками, обнаружено несколько десятков железных шпильев и пять железных наконечников копий. В восточной части ямы, почти у входа в нее, лежал скелет боевого коня в богатом уздечном наборе из бронзовых блях, нащечников и железных удиц. Возле лошади покоялись скелеты двух юншей-слуг, которых обычно погребали вместе со знатным скифом.

Теперь предстояло разобрать осыпь земли и уви-



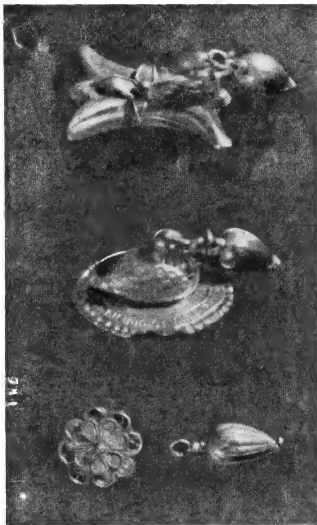
деть то, что не смог забрать вор. В боковой нише гигантской земляной гробницы — в этом небольшом пространстве в три метра длиной и около полутора метров шириной — были сложены многочисленные предметы «кухонной» утвари. В дальнем углу стояли две амфоры, а между ними бронзовое плоское блюдо. В центре — громадный скифский литой котел, наполненный лошадиными костями, а под ним — маленький бронзовый котелок на небольшой ножке. Слева от котлов располагался очень похожий на современный таз круглый бронзовый поднос, на котором лежало бронзовое ситечко для процеживания вина, бронзовый кувшин — ойнохоя — для вина, украшенный рельефными изображениями сатира и вакха. Тут же лежала ажурная бронзовая жаровня, бронзовая чашечка — кляик — для вина и железные щипцы для вынимания мяса из котла. Между большим котлом и подносом стояло великолепное бронзовое ведро — ситула. Такое обилие и разнообразие бытовой посуды в захоронениях скифских царей встречается крайне редко. Любопытно заметить, что вместе с этим «кухонным сервизом» был погребен и слуга. Его останки мы нашли у входа в нишу. Слуга был вооружен тремя стрелами, копьем и пращой, от которой сохранился метательный камень, а вдоль его груди был разостлан железный боевой пояс.

И когда казалось, что рас-

чистка катакомбы близится к концу, один из сотрудников экспедиции неожиданно заметил, что правее западного входа в могилу образовалась небольшая лунка. В ней что-то блестело. Начав разборку, мы поняли, что перед нами тайник со скифскими сокровищами, который остался не замеченным грабителем. На поверхности были извлечены: деревянный сосуд, окованный золотом, две деревянные чаши, украшенные пластинами из листового золота (на пластинах одной имелось изображение сидящего оленя, на другой — стилизованное изображение двух виноградных лоз). А под деревянными сосудами поперек тайника лежал небольшой серебряный ритон — рог для вина, рельефная головка барана венчала его конец. На дне тайника находились большой ритон, серебряный кувшин, серебряная с позолотой чаша, а в ней серебряный кубок.

Открытие подобного рода — величайшая редкость. Ценность тайника определяется не материальной стоимостью сокровищ (золотых и серебряных вещей найдено в целом свыше двух килограммов), а их художественной и научной значимостью.

Эти вещи — непревзойденные произведения искусства, уникальные творения неизвестных греческих мастеров, работавших по заказу скифов в первой половине IV века до н. э. Первоисточенное значение среди всех находок имеет небольшая



Женские украшения.



Сверху вниз: подвеска от ожерелья (маленькая змея на держит в пасти амфору), бляшка от головного убора — точно с амфорой, и подвески ожерелья. Золото.

серебряная с позолотой чаша. Ее золотые ручки украшают бараньи головки, а на боковых стенках сосуда — широкий барельефный фриз, рассказывающий о каком-то знаменательном событии из жизни скифов (см. 2—3-ю стр. цветной вкладки). В центре композиции — два пожилых воина в богатой одежде и с драгоценным оружием. Они о чем-то беседуют. Детали костюма — длинные кафтаны, отороченные мехом и расшитые на плечах и груди причудливыми узорами, прическа, оружие и особые символы власти — левый воин держит в руках плетку, а правый — булаву, — украшения — все это свидетельствует о том, что перед нами, по-видимому, какая-то скифская элита. Свободной рукой каждый из них опирается на щит, а между ними на переднем плане положен меч.

На противоположной стороне чаши изображены беседующие пожилой бородатый воин и молодой скиф. Та же роскошная одежда, то же дорогое оружие, но только позы немного изменены: молодой скиф держит правой рукой на колене ритуальный кубок, левая вытянута вперед. Пожилой бородач тоже с вытянутой рукой. Под ручками сосуда по одной фигуре: юноша припал к бурдюку, стоя на коленях, пьет вино; на противоположной стороне пожилой воин стоит на коленях, возле него колчан с луком и стрелами, одна рука гнется ко лбу, а в другой он что-то держит. Все фигуры позолочены, серебром переданы только лица и кисти рук. Каждый образ индивидуален, соответствует возрасту и положению. Сюжет изображения нов и оригинален. И, безусловно, он воспроизводит одно из звеньев скифского эпоса IV века до н. э. Очень важ-

Колесо погребальной колесницы. Его нашли рядом со входом в камеру.

но подчеркнуть, что здесь мы впервые в скифском изобразительном искусстве знакомимся с представителями высшей государственной власти Скифии, о чем свидетельствуют многочисленные атрибуты на чаше: булава, особая, неизменная форма одежды, характер де-

кора на плечах (погоны?) и ряд других деталей. К такому выводу приводят нас и условия нахождения чаши — в тайнике, где были сложены символы царской власти: чаша, кубки, ритоны. Находки из «Гаймановой могилы» стоят в одном ряду с такими шедеврами

скифской культуры, как кубок из кургана Куль-Оба, ваза Чертомлыка, золотой гребень Солохи. Дальнейшее изучение обнаруженных сокровищ поможет по-новому осмыслить некоторые вопросы социального устройства и этнографических особенностей Скифии.

От редакции. Летом 1970 года экспедиция продолжит раскопки кургана. И кто знает, какие еще сюрпризы ждут исследователей под массивной земляной шапкой скифского исполина? А пока мы обратились к известному специалисту в области скифской археологии, доктору исторических наук А. И. Тереножкину с просьбой прокомментировать значение открытия, сделанного в «Гаймановой могиле».

«ВСЕ НОВО, А ОТЧАСТИ И НЕОЖИДАННО»

Доктор ист. наук А. И. ТЕРЕНОЖКИН (Киев).

Курган не докопан, а потому остановилось только на разборе одной находки — серебряной чаши с изображениями скифов. В ней все ново, а отчасти и неожиданно. В персонажах основных сцен, изображенных на ней, с известной долей вероятности можно видеть скифских царей. Их фигуры, застывшие в величественно-торжественных позах, сверкают роскошью одеяний и драгоценного оружия. Сюжетом этих сцен послужило какое-то выдающееся событие в жизни народа, которое, быть может, было засвидетельствовано историческим преданием или воспето в героическом эпосе. Возможно, что на чаше изображены могущественные степные владыки, съехавшиеся для установления веч-

ного мира между враждующими сторонами. Как бы незримо присутствуют здесь и простые скифы, в коленопреклоненном, раболепном виде подносящие свои дары или дань. Необычны кафтаны, покроя которых одинаков у знатных и рядовых скифов. Эта скифская одежда известна, но полы кафтанов — узкие, клиновидные языки — встречены впервые. Развеваясь, они придают фигурам особое своеобразие.

Чаша — шедевр греческого искусства — изготовлена по образцу скифских деревянных сосудов ритуального назначения. Мастер, сделавший ее, жил, несомненно, в одном из античных городов Северного Причерноморья, скорее всего в Пантикапее или в Ольвии.

Николай МАЙОРОВ

ВЗГЛЯД В ДРЕВНОСТЬ

Там мрак и гул. Обломки мифа,
Но сказку ветер окрылил:
Кровавыми руками скифа
Хватали зори край земли.

Скакали взмыленные кони,
Ордой сменялася орда.
И в этой бешеной погоне
Боялись отставать года...

И чудилось: в палящем зное
Коней и тел под солнцем медь
Не уставляла над землею
В века событиями греметь.

Менялось все: язык, эпоха,
Колчан, кольчуга и копые.
И степь травой чертополохом
Позарастала до краев.

...Остались пухлые курганы,
В которых спят богатыри,

Николай Майоров (родился 20.V. 1919 г. — пал смертью героя на поле боя 8.II 1942 г.) написал это стихотворение, будучи студентом первого курса исторического факультета МГУ. Впервые оно было напечатано в 1938 году в многотиражке «Московский университет».

Да дней седые караваны
В холодных отблесках зари.

Ветра шуршат в высоких травах,
И низко клонится ковыль,
Когда про удаль Святослава
Ручей журчит степную быль —

Выходят витязи в шеломах,
Скликаая воинов в набег.
И долго в княжеских хоромах
С дружиной празднует Олег.

А в полночь скифские курганы
Вздымают в темь седую грудь.
Им снится, будто караваны
К востоку держат долгий путь.

Им снятся смелые набеги,
Стенанья, смерть, победный рев,
Что где-то рядом печенеги
Справляют тризны у костров.

Там мрак и гул. Обломки мифа.
Простор бескрайний, ковыли...
Глухой и мертвой хваткой скифа
Хватали зори край земли.

1937 г.

ПИСЬМЕННОСТЬ НА РУСИ

Сергей НАРОВЧАТОВ.



Образец применения в русских рукописях яззи (первая и последняя строки), синопсис (третья — четвертая строки) и полу-устава.

Всего восемь букв дошло к нам из глухого IX века. Написание кириллицей на глиняном горшке слово «гороухша» вызвало оживленные комментарии ученых. Значит, еще во времена Игоря Старого — деда Владимира Красное Солнышко — на Руси владели грамотой. Причем применяли ее для бытовых нужд, в повседневной жизни. Ведь написал это слово не какой-нибудь «монах трудолюбивый», а горожанин, озабоченный тем, чтобы содержимое одного горшка не спутали, не дай бог, с содержимым другого. Надпись эта сделана для тех, кто может ее прочитать: домашних и знакомых, приказчиков и покупателей — таких же обычных людей, как и ее автор.

По времени эти восемь букв стоят где-то посередине между «русскими письменами», обнаруженными Константином Философом в Корсунь, и книгами, которые появились на Руси после ее крещения Владимиром. Свидетельствуют восемь букв о весьма важных явлениях: первое — непрерывная письменная традиция на Руси восходит к глубокой древности: письмо пришло сюда посредством христианства, но еще в языческие времена; второе — кириллица, через 60—70 лет по ее возникновении достаточно широко распространялась среди восточнославянских племен, раз ею пользовались в бытовом обиходе; третье — любая грамотность предполагает наличие книг, по кото-

рым можно научиться грамоте от сведущих в ней людей.

От тех времен такие книги к нам не дошли. Как говорили в старину, их поглотило время. Древнейшая русская книга — это Остромирово евангелие, датированное 1056 — 1057 гг. Мы знаем имя ее переписчика — дьякона Григория, а переписана она была для новгородского посадника Остромира, по которому и была названа. Не знаем мы лишь учителей Григория: кто научил его тому поразительному искусству, с которым выполнен этот труд? Старинный пергамент заполнен уверенным крупным уставом, заглавные буквы и заставки сняты непогасшими красками, каждый лист — мастерское произведение. Такая работа предполагает преемственность: дилетанту она не под силу, навык к ней должен был переходить от мастера к мастеру. Выделка пергамента из телчьих шкур, сложное ремесло переплета требовал опять-таки профессионального умения. Все говорит о том, что уже к середине XI в. на Руси существовала книжная традиция. Свидетельства летописцев убеждают нас в том, что просвещение в это время делало быстрые успехи.

С принятием христианства в 988 г. на Русь хлынул поток греческих и болгарских книг, которые до того попадали туда эпизодически. Письменность должна была удовлетворять нужды церкви и государства, прочно связавшие между собой. Русь была велика, и ей сразу же потребовалось много грамотных людей. По стране строились церкви, богослужение невозможно без книг, надо было обучать возникавшее духовенство. Государство нуждалось в образованных людях. Это хорошо понимали наиболее дальновидные князья. Первые приходские школы начал вводить Владимир Красное Солнышко. Ярослав Мудрый, по словам летописца, велел в Новгороде собрать 300 детей и учить их книгам. Как бы мы сейчас сказали, шла подготовка кадров для государства.

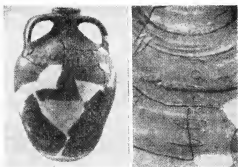
Долгое время наши взгляды на письменную культуру Древней Руси ограничивались двумя категориями ее населения — княжеский двор и духовенство. Нетрудно сообразить, что обе категории вместе составляли весьма малый процент от общего числа жителей. Но вот сперва в Новгороде, а потом и в других местах были найдены берестяные грамоты, сразу перевернувшие преж-

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» №№ 7, 9, 10, 11, 12 1969 г. и №№ 1, 2 1970 г.

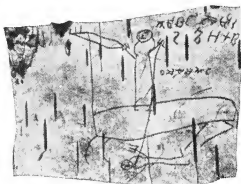
ние представления. Бесценные свидетельства грамотности народа в отдаленнейшую эпоху, они помогли нам воссоздать духовную картину Киево-Новгородской Руси, которая до тех пор была неполной. Дело в том, что и летописи, и поучения, и послания, и другие литературные произведения того времени содержат в себе отголоски жарких споров, тревоживших тогдашних людей. Киев и Новгород были большими городами, на чьих площадях и улицах толпились вместе с русскими греки и немцы, чехи и болгары, евреи и арабы. Мало того, что они были представителями разных религий, зачастую среди них появлялись выразители еретических направлений этих вер, например, болгарские богомыслы. Города окружала полужыгическая, а то и совсем языческая стихия. Волхвы возглавляли народные восстания, апеллируя к дохристианской старине, когда якобы текли молочные реки в кисельных берегах. Церковь то укрепляла княжеский стол, то расшатывала его в своих меняющихся интересах, в зависимости от меняющейся обстановки. В том и другом случае ссылок на религиозные авторитеты было предостаточно. Наконец, получив новую веру из рук Византии, новообращенная Русь отнюдь не желала зависеть от Константинополя ни по существу, ни формально. А Византии очень бы хотелось укрепить такую зависимость. Митрополита — главу русской церкви — посылали в Киев поначалу из Цареграда. Но едва-едва церковь на Руси окрепла, как тут же при активной поддержке князей и народа стала отстаивать право ставить митрополитов самостоятельно. Это был важный вопрос тогдашней политики — внешней и внутренней, — и вокруг него кипела страсти. Чтобы обосновать решение в свою пользу, нужно было уметь спорить и аргументировать. Аргументы выискивались в книгах.

Так неужели монахи и князья спорили только между собой, убеждали лишь друг друга, приходили к заключительным выводам ради одних себя? Без поддержки населения любые начинания повисли бы в воздухе. Грубой силой можно было добиться далеко не всего, необходима была и сила убеждения. Послания, поучения, проповеди, летописная и житийная письменность адресовались преимущественно к читающим, а не к слушающим. Только этим можно объяснить расцвет княжести в Киево-Новгородской Руси; спрос рождал предложение, читатель требовал чтения.

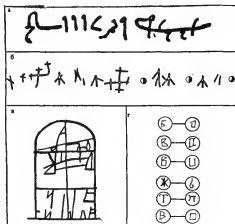
Берестяные грамоты — «русский папирус», — сотнями найденные при раскопках древнерусских городов, не оставляют сомнения, что преимущество грамотности было понято людьми того времени. О чем только не писали они друг другу — это была подлинно всемирная корреспонденция. «Казалось, что из-под земли раздались голоса, и такие живые голоса, ведь речь была иногда совсем разговорная, чего нет в древнерусских текстах, ранее известных», — пишет академик А. В. Арциховский, которому мы обязаны открытием и исследованием берестяного письма. Предоставим слово этому крупнейшему авторитету: «Большинство



Сосуд с надписью «гороухша» из Гнездовского иургана близ Смоленска. (Найден в 1954 году).



Рисунки новгородского мальчища Ойфрма. Начало XIII века.



Нерасшифрованные дохристианские русские надписи и знаи: а) надпись, воспроизведенная Иби-эль-Недином; б) аленовская надпись (Рязань), найденная А. Городцовым под Рязанью; в) надпись на ребре барана, найденная Д. Я. Самонясовым под Черниговом; г) ириллиовские буиы и загадочные знаи из дрогичинских свищовых пломбах, найденных на Западном Буге (лицевая и оборотная стороны).

грамот — частные письма, само существование которых в средневековой России было до раскопок неизвестно. В них затрагиваются всевозможные бытовые и деловые вопросы, все, о чем люди могут писать друг другу. Многие грамоты — хозяйственные документы. Встречены жалобы, адресованные правительству и высшим государственным лицам. Имеются школьные записи, шуточные тексты и другие*.

До раскопок ученые считали, что в средневековой России грамотные люди принадлежали преимущественно к духовенству. Раскопки это окончательно опровергли даже до открытия берестяных грамот. Многие найденные в Новгороде предметы (бочки, сосуды, рыболовные грузила, поплавки, стрелы, банные шайки и так далее) помечены именами или инициалами их владельцев. Это значит, что грамотны были не только эти владельцы, но и их соседи.

Берестяные грамоты тоже говорят о широком распространении грамотности. Почти все их авторы и адресаты — люди светские, притом не только богатые, но и бедные, не только мужчины, но и женщины.

При широком развитии образования неизбежно развивалась у отдельных лиц охота к чтению. Например, автор одного письма XIV века просит адресата, которого называет своим другом, прислать ему «чтения доброго», то есть интересную книгу. Адресатом был Максим Онцифорович, брат известного посадника Юрия Онцифоровича. Вот текст грамоты в переводе: «Поклон от Якова куму и другу Максиму. Купи мне, пожалуйста, овса у Андрея, если продаст. Возьми у него грамоту. Да пришли мне чтения доброго».

Какое же было это «чтение доброе», что входило в его круг?

Поначалу, но только поначалу, в него вошли церковные книги. Для многих наших современников они олицетворение умственного консерватизма, грубых и наивных заблуждений. Но человеку, еще вчера приносившему жертвы Перуну и Велесу, они открывали мир, неизмеримо более сложный и богатый, чем тот, в котором он жил. Мы говорили о значении и роли библии в человеческой культуре. Мы останавливались по преимуществу на эстетической стороне древней книги, но нужно сказать и об ее этической стороне. Идея покорности, заключенная в ней, была, разумеется, очень на руку сильным мира сего, к которым эта покорность адресована. Однако сдвигать все содержание библии к одной этой идее нельзя. Будь это так, библия не просуществовала бы тысячелетия как жизненное руководство многих поколений людей. А она таковым являлась долгие века.

О революционных зернах, из которых выростали самые неожиданные стебли, мы уже говорили. Они раскиданы и по книгам пророков в Ветхом завете, обнаруживаются они и в евангелиях — их высказывали и превращали в горячие уголья мятежные умы Савонарола, Яковов Гусов и Иоан-

нов Лейденских. Но в библии заключен еще продуманный нравственный кодекс, выискывать который не приходилось, он был сформулирован ясно и четко. Заповеди «не убий», «не укради», «не пожелай жены ближнего своего», разумеется, беспрестанно нарушались, но тот факт, что они существовали и освящались преданием, итиорировать было нельзя. В человеческом общении Древней Руси такой кодекс получал роль сдерживающего и воспитывающего начала. Следование ему было затруднено и почти невозможно, но важно, что подобный нравственный эталон был узаконен. И русский читатель той поры все время имел перед глазами мерки, по которым он мог мерить поступки свои и соседские, посадничьи и княжеские. Несовпадение мерок и поступков рождало, как бы сейчас сказали, критическую мысль. Вспыхнув, она порой тут же гасла, но иногда разгоралась. В всяком случае, уверенность в своей нравственной правоте возникала, а это было уже немало в то жестокое время.

Библия давала чтение на разные вкусы и наклонности. «Притчи Соломоновы» и «Екклесиаст» будили скептическое мышление и давали простор далеко идущим умозаключениям. «Все вещи в труде; не может человек пересказать всего; не насытится око зрением, не наполнится ухо слушанием», — это не абзац из труда современного философа, а цитата из первой главы «Книги Екклесиаста или проповедника».

«Книга песен», к которой мы обращались в прошлой главе, так же, как и «Псалтырь», заключала в себе образцы лирической поэзии, возвышавшей человеческие души. Эта поэзия переводила неясное и робкое чувство на ясный и страстный язык, обогащала эмоциональный мир человека, показывала ему новые грани и оттенки собственных эмоций.

Но библейские книги не удовлетворяли полностью пытливость русского читателя. Хотелось посмотреть: а что стоит за зеркалом, узнать подробности о событиях, переданных вкратце. Не терпелось узнать другие версии изложенных канонами историй. И эту пытливость снабжали подходящей пищей своеобразные произведения, носившие название апокрифов.

Апокрифы — библейские сочинения, по разным причинам не вошедшие в канон, изъятые из официального церковного употребления. В переводе это слово означает «тайные», «сокровенные», и одно это уже должно было обеспечивать им притягательность в глазах читателей. Надо подчеркнуть, что подложными их церковь не считала, но в отличие от канонических она объявлялась творениями ума человеческого, а не боговдохновенными книгами.

Вот эта «дополнительная литература» жадно поглощалась русским читателем, искавшим в ней ответа на самые насущные вопросы. В апокрифах часто билась еретическая мысль. В Болгарии, откуда приходили к нам многие книги, бушевала богумильская ересь, равно опасная для церкви и государства. Официальные обличители богомлов упрекали их в том, — не говоря о чисто ре-

* В журнале «Наука и жизнь» давалась подборка писем на бересте (см. № 1, 1967 г.).



Страницы Остромирова евангелия.

Евангелист Марк (миниатюра Мстислава евангелия).

лигиозных вопросах, — что они учат непослушанию начальству, проклинают богатых, чернят бояр, запрещают рабам работать на господ. Мы видим здесь характерное для средневековья явление: в религиозной оболочке сосредоточивается революционное содержание. Богомильские апокрифы получили широкое распространение на Руси.

Читателями выбирались апокрифы и не столь радикальной ориентации, но удовлетворявшие чувства справедливости и милосердия. У Достоевского Иван Карамазов в разговоре с Алешей так отвечает об одном из них: «Есть, например, одна монашеская позмка (конечно, с греческого) «Хожение Богородицы по мукам» с картинами и со смелостью не ниже даитовых». Апокриф, упомянутый в «Братьях Карамазовых», действительно впечатляющ. Богородица в сопровождении Михаила-архангела спускается в преисподнюю, где мучаются грешники. Перед ней текут огненные реки, пылают раскаленные столы, висят плахи и виселицы. Она видит мучения грешников — все людские возрасты, звания и сословия представлены здесь. Всем воздаю в меру их проступков и преступлений. Блудники и блудницы, воры и лихоимцы, пьяницы и бражники — это еще мелкая сошка, и мучения их идут ни во что, в сравнении с мучениями убийц, ростовщиков, неправедных и жестоких властителей. Князь или царь, игумен или патриарх не получают сияющего по своему титулу или сану — кто погубил по горло в огненный поток, кто за ноги подвешен к железному дереву, кого грызет ненастный змей.

Словесная эта живопись возбуждала чувство жестокого равенства перед высшей справедливостью. Пусть оно пока отодвинуто в загробный мир, знаменательно, что возникла сама идея равенства. Один решительный шаг, и она будет перенесена на землю. Богомильцы, как мы видели, такой шаг уже сделали.

Другая идея — человеческая и человеческая — произывает вторую часть поэмы и переходит в апофеоз. Она вызывает к милосердию, указывает, что есть границы для наказания, а для сострадания границ нет. Заметим, что сострадание здесь олицетворяется в богородице — идеальном женском образе, который выписан с поразительной силой. Мы восхищаемся старинными иконами рублевских икон — тут словесное искусство заслуживает не меньшего удивления. Давние живописцы, в том числе и великие Андрей Рублев и Симон Ушаков, наряду с другими источниками черпали свое вдохновение из произведений, подобных «Хожению». Крут их чтения составлялся как раз из таких сочинений. Обратим внимание на то, что евангельская Дева Мария переосмыслена в мать всего человечества, печалующуюся о его муках и вступающуюся за него пред лицом высшей силы. Лермонтовский образ «теплой заступницы мира холодного» получил свое начало именно здесь.

Еще большей популярностью, чем апокрифы, пользовались в Древней Руси жития святых. Житийная литература пересказывала биографии подвижников церкви, уснащая их не только чудесами и нравовещаниями, но широко вводя в них бытовую, исторический и психологический материал. Многие жанры были здесь представлены как бы в зерне, из которого в дальнейшем вырастал литературный колос. Иные жития напоминали новеллу, другие — повесть, в третьих были зачатки романа. Читали их охотно, это была своего рода тогдашняя серия «Жизни замечательных людей». История в них модернизировалась применительно к пониманию и знаниям человека русского средневековья. Деяния какого-нибудь мученика, жившего во времена римских императоров, становились похожи на мытарства холопа поры современных княжеских междоусобиц. Бытовая окраска давалась тоже применительно к времени. Вспомните картины итальянских художников.

ков раннего Возрождения на евангельские темы. Пейзаж менее всего напоминает древнюю Иудею, это привычный живописцу тосканский или умбрийский ландшафт. Резиденция Пилата — точь-в-точь рыцарский замок, иерусалимский храм — католический собор с чертами романской архитектуры, дом Лазаря — жилище итальянца средней руки. То же самое с одеждой: Магдалина является в пышном параде римской куртизанки, легионеры Пилата — в доспехах кондотьеров, книжники и фарисеи — в мантиях и шапочках Болонского университета. Художник не задумывается над археологией быта, он ее не знает, да и не хочет знать. Он — как бы мы сказали сейчас — ставит своей задачей передать идею произведения в ее современном воплощении. Евангельское предание придалось вплотную, события тайной вечера происходили вчера или позавчера. Живописец никогда рисовал в толпе, окружавшей Христа, самого себя — ощущение соприсутствия владело им в полной мере.

Примерно так обстояло дело и с житиями святых. Перепиываемые и дополняемые древнерусским книжником, они приобретали черты современного повествования. Среди канонизированных церковью лиц была князья и рабы, воины и горожане, блудницы и монахини, епископы и чиновники, купцы и крестьяне. Все ступени общественной лестницы были заполнены житийными персонажами. Их начальная мирская жизнь, обычно противопоставлявшаяся позднейшей аскетической, изобиловала драматическими коллизиями, красочными приключениями, впечатляющими эпизодами. Переписчик и составитель житий, описывая деяния святых, проходил подлинную школу литературного мастерства. Перед его глазами стояли старые византийские образцы, восходившие к еще более древним эталонам. К Тацитну и Плутарху шла традиция жизнеописаний выдающихся людей, и древнерусский книжник приобщался к угасшей культуре Рима и Эллады, сам того не подозревая. И как эллинический кентавр преобразился в славянского китовраса, так стройная композиция плутарховских биографий просвечивала сквозь ткань житийного повествования. Книжник учился искусству литературного портрета, усваивал умение типизации и обобщения, овладевал навыками сюжета и фабулы. И когда потребовалось создать жития на собственно русском материале, описать деяния своих соотечественников, вчерашний копист-переводчик, естественно, вырос в самостоятельного писателя.

Авторы первых русских житий отчетливо представляли патристическую задачу, стоявшую перед ними. В житиях Бориса и Глеба, княгини Ольги и Феодосия Печерского создавался нравственный идеал подвижников и радостей земли русской. Неустрашимые, честные, твердые духом, вставали они перед взгладом древнерусского читателя, вызывая его к следованию и подражанию высоким своим достоинствам. К труду житийного писателя относился с глубокой ответственностью, рассматривая его как благородный подвиг. Характерно заявление

одного из таких жизнеописателей: он признается, что, взяв перо, яе раз бросал его «трететна бо ми десница, яко скверна сущи и недостойна к начинанию повести».

Некоторые жития принадлежали перу первоклассных писателей. Так, «Житие Феодосия Печерского» было создано Нестором-летописцем, о котором мы еще будем говорить. Объединенные в обширные сборники, носившие названия «Прологи», «Четьи-Миней» и «Патерики», жития долго оставались в кругу чтения древнерусских людей.

Познавательная литература пришла на Русь в переводах с византийских и болгарских оригиналов и расширяла умственный кругозор наших предков сведениями, считавшимися необходимыми для образованного человека средневековья.

На Русь получали распространение сборники философских изречений, носивших название «Пчелы». Название отвечало характеру сборника: как пчела собирает мед с разных цветов и несет его в улей, так, мол, в этой книге соединены лучшие достижения ума человеческого. Имена Аристотеля, Сократа, Фукидида, Платона, их мысли и заключения густо насыщают страницы этих книг. Популярность приобрели сочинения энциклопедического характера — «Изборники», «Шестидневье», «Физиологи», сообщавшие самые различные сведения: философские, исторические, географические, зоологические, астрономические и т. д. и т. п. Сведения применительно ко времени носили богословскую окраску, объяснения явлений были порой наивными и фантастическими, но познавательное значение материала было велико. Древнерусский читатель получал умственную пищу не только с византийского юга, но и от средневекового востока. Излюбленным чтением была «Повесть об Акире Премудром», пришедшая к нам из далекой Сирии. Сюжет ее укладывался в несколько фраз. Бездетный Акир усыновляет племянника в надежде, что тот оплатит его после смерти и станет его достойным преемником. Племянник надежд не оправдывает, он распутник и гуляка, поучения дяди ему тошны. Неблагодарный родич начинает плести интриги против своего благодетеля, и всевидящее провидение наказывает его смертью. Повесть строится как последовательный ряд афоризмов, обращенных премудрым Акиром к молодому человеку.

«Сыне,— восклицает, например, Акир,— имя и слава почетнее человеку, нежели красота его лица, потому что слава вечно пребывает, а лицо после смерти уядает». Такими поучениями повесть наполнена до краев. По сути, это тогдашний учебник этики, и в качестве такового он имел огромный успех на Руси и долго спустя, даже в XIX веке имел хождение в народе.

Серьезным чтением были также исторические хроники, из которых черпались сведения о Троянской войне, походах Александра Македонского, Римской империи. Любопытно, что широко читалась на Руси «История иудейской войны» Иосифа Флавия. Центральное лицо трилогии Леопа Фейхтвангера, он еще девять веков назад был хорошо знаком нашим предкам. Пере-

веденные с греческого, эти сочинения сообщали русскому читателю представления о связи времен, о непрерывности исторического процесса, побуждали его интересоваться схожими событиями отечественной истории.

Мы говорили преимущественно о книгах, пришедших на Русь из Византии, Болгарии, Востока. Они часто перерабатывались в применении к древнерусской действительности, сопровождалась вставками и замечаниями переводчиков, приобретали новый национальный колорит, но оригинальной литературой называть их без натяжки нельзя. Книгам этим принадлежит огромная заслуга в приобщении древнерусского читателя к культурным достижениям человечества, они широко раздвигали его умственный кругозор, помогали ощутить свое место и значение в ряду других народов. Для древнерусского книжника такие книги были подлинной школой литературного мастерства, он усваивал из них навыки не только переводчика, но и писателя. И первые же самостоятельные произведения, вышедшие из-под пера наших книжников, несли уже все черты настоящей литературы. Их отличало ясное представление о цели повествования, хорошее знание предмета, умение построение, выработанность слога. Примером такого сочинения может служить «Хождение Даниила Паломника». Оно отразило интереснейшее явление Древней Руси — странствования по белу свету. Путешествие в Иерусалим было священным церковью предлогом для тысяч любознательных и жадных до новизны людей, стремившихся познать далекие страны, испытать неизведанные приключения и случайности. Мы помним из прошлой главы беспокойного новгородского дьякона-переписчика, на полях строгой книги выражавшего свои дерзкие намерения. «Пойду поя...» — восклицал он, и перед его взглядом рисовались заманчивые доли и горы, реки и моря, где он будет недосыпаем для игуменского окрика и строгого монастырского устава. Пойдет он, распевая духовные стихи, а то и мирские песни, по нескончаемой дороге, молодой, независимый, свободный... Куда как хорошо!

Настроения дьякона-переписчика были свойственны большому кругу людей. Былины о Василии Буслаеве и калках переходящих дошли до нас характеристики и портреты этих скитальцев. Не очень-то благочестивый вид был у них. Былинные калки — дородные молодцы, силачи и красавцы, одетые в цветные плащи и шляпы земли греческой. Слово «калки» производят из названия страннической обуви, общей для всей средневековой Европы. Позднее, когда странниками становились обычно убогие и увечные люди, «калки» было переосмыслено в «калеки» и с таким смыслом вошло в наш современный язык. Но калки Киево-Новгородской Руси сами способные были кому угодно сделать калеклами. Они организовывались в дружины, которые силами часто не уступали воинским. Дружины выбирали вождя, вводивших в них дисциплину и подчинение. Это были весьма грозные отряды, которым были не страшны нападения со сто-

роны. Когда былинные калки начинают просить милостыню у князя Владимира, то «дрогнула мать сыра-земля, с деревьев верхушки попадали, под князем конь окорачился, а богатыри с коней свалились». Попробуй отказать таким в подавании!

Река явно захлестнула берега, и церковь должна была напоминать паломникам, чтобы скитания не становились самоцелью. «Хождение» Даниила Паломника решало именно эту задачу.

Игумен Даниил отправился в Палестину, когда она только что была завоевана крестоносцами. Это было время I крестового похода, самая романтическая пора средневекового рыцарства. В свите короля Болдуина он мог встретиться с прототипом пушкинского героя, который, как мы помним,

...себе на шею четки

Вместо шарфа навязал

И с лица стальной решетки

Ни пред кем не поднимал.

Но пока «в пустынях Палестины...мчался в битву палadini», именую громко дам...», благочестивый русский монах успешно объезжал страну, тщательно записывая свои впечатления. Интересовал его — это было целью его паломничества — христианские святыни, и он описывал их так, чтобы его соотечественники в Новгороде или Пскове, Киеве или Чернигове, не покидая своих изб и домов, видели их наяву. Предвосхищая туристские очерки наших дней, он простоудушно сравнивал святую Иордань-реку с безвестной речкой Сивью. Мой современник-журналист, сравнивший египетские пирамиды с донецкими терриконами, следовал, сам того не ведая, принципам игумена Даниила. Предвосхищая или другой журналистский прием, предупреждая читателя, что не может рассказать об увиденном так, как следовало. (Вспомните испытанную газетную фразу: «К сожалению, обилие материала и размеры статьи...») Правда, вряд ли современный очеркист наберется храбрости сказать о себе так, как игумен XI века, что, мол, ездил он по границам «во всякой лени, и слабости, и пьянстве, творя всякие неподобные дела». Ни за что не скажет такие страшные слова наш современник, даже в порядке самоуничижения, как и произносил их честный монах, на самом деле ничуть не повинный в возводных на себя грехах.

«Хождение» игумена Даниила, написанное наблюдательным и повзвизывающим человеком, запечатлевшее выпуклые и четкие картины далеких стран, стало излюбленным чтением русских людей на долгие столетия и послужило образцом для многих последующих описаний подобного рода, в ряду которых можно поместить и знаменитое «Хождение за три моря» Афанасия Никитина. Весьма характерно, что одной из главных целей Даниила была молитва за русский народ, которую он возносил в тех местах, откуда по традиции она быстрее всего должна была дойти по назначению. Эта мотивировка как нельзя лучше обрисовывает правственный облик давнего путешественника.

(Продолжение следует)

ТАК ПОТУШИЛИ ПОЖАР

РАЗМЫШЛЕНИЯ НАД КНИГОЙ

А. ТУРБИН.

Старейшина советских эпидемиологов академик Лев Васильевич Громашевский отметил однажды, что всякий практический успех в борьбе с эпидемиями — это, если смотреть со стороны, как бы и не событие вовсе, а скорее просто отсутствие событий: «Всякое снижение инфекционной заболеваемости есть ряд несуществующих случаев, что, естественно, без специального изучения этого вопроса вовсе не воспринимается и нередко проходит незамеченным».

В этом спокойном профессиональном рассуждении не слышится ли еще и упрек в неблагодарности? Во всяком случае, такой упрек, обращенный к нам с вами, был бы справедлив.

Возьмите для примера оспу (именно этот пример взял тогда и Громашевский). Оспы у нас нет, и это ведь определено «проходит незамеченным»: нет оспы — нет никакого повода и думать о ней. И мы не только об оспе не вспоминаем — что и впрямь, может быть, естественно, — но и о людях, которым обязаны тем, что эта болезнь, то полыхавшая, то тлевшая, но никогда не угасавшая в старой России, обращена в «ряд несуществующих случаев». Самые имена их — даже крупнейших знатоков и противоборцов оспы — известны теперь только в кругу специалистов.

Новая книжка журналиста-врача, кандидата медицинских наук М. Мирского* — сжатый, но живой и конкретный рассказ о судьбе инфекционных болезней в нашей стране, и можно поручиться, что читатели найдут в ней немало действительно нового для себя. Впрочем, можно ли поручиться, что история борьбы с сыпным тифом, холерой, оспой, чумой, малярией (об этом главным образом и говорится в книжке) интересует читателей? Я думаю так: чтобы убедиться, что слово «борьба» употреблено здесь не всуе, и заинтересоваться тем, как она шла, нужно понять, в какой обстановке она начиналась.

Сказать только то, что эти болезни всегда были в России, значило бы слишком мало сказать: в первые годы после революции они набрали силу необыкновенную.

Почему? Сыпной тиф, например, который начал грозно подниматься летом 1918 года и достиг вершины (более 3 миллионов заболевших) в 1920-м, — почему он так разбухал именно в эти годы? Тому было много причин, и они перечислены автором; мы же здесь напомним только, что сыпной тиф когда-то называли «военным тифом» и

«голодным тифом», — вот уже и обозначены кратко все причины.

Эти же самые причины дали силу и другим бродившим по стране инфекциям — всем другим и всем одновременно. В 1918 году, тем же летом, в Петрограде началась холера: каждый день заболевало до 700 человек; холера была в Поволжье, в Средней Азии, на Урале, на Украине и в центре Европейской России. Чума — в больших причерноморских городах и в астраханской степи; осенью 1920 года началась эпидемия чумы в Дальневосточной республике. В 1919 году в Москве — в тогдашней малолудной Москве — было 4 тысячи случаев оспы, а в стране — 186 тысяч. Этих цифр М. Мирский не приводит, вероятно (и справедливо), считая их неполными, но и они все-таки выше того, что было зарегистрировано в годы наивысшего подъема предыдущих оспенных эпидемий.

Есть у эпидемиологов такое понятие: «эпидемическая вспышка». Иногда этим осторожным наименованием (в котором, однако, уже звучит, хотя и робко: «горим!») просто заменяют пугающее слово «эпидемия». Но даже и это пугающее слово и даже во множественном числе не подошло бы для оценки тогдашнего положения в стране. Президент Академии медицинских наук СССР В. Д. Тимаков в кратком предисловии к работе М. Мирского так определяет тогдашнее положение: «эпидемический пожар».

Кто и как мог бы взяться за его тушение? И как было вообще за это браться, если все обстоятельства, которые вызвали такое необычайное развитие эпидемий, оставались и продолжали действовать — и война, и голод, и нищета, причем нищета и на первейшие и простейшие средства борьбы с эпидемиями: ни мыла, ни белья переодеть больных, ни пробирок, чтобы приготовить вакцины? Да можно ли было и помышлять-то серьезно о противостоянии с такими средствами таким бедствиям! А между тем не только ведь помышляли, но и действовали, и действовали с успехом: не покончить с эпидемиями (на это потом ушли годы), но приостановить эпидемии, но пригасить пожар — удавалось.

Как удавалось? Уж не было ли сделано как раз в эти годы какое-то решающее открытие, какой-то найден новый подход к борьбе с эпидемиями?

Открытие, бесспорно, было, но не в медицинской области, а в социальной; новый подход заключался в том, что хотя именно в это время (в июле 1918 года) организовалось впервые в России (и в мире) особое медицинское ведомство — Народный ко-

* М. Мирский. И здесь победил социализм! Издательство политической литературы. М., 1969.

миссариат здравоохранения, но борьбе с эпидемиями (и вообще с болезнями и за предупреждение болезней) с самого начала придавался не обособленный, не «ведомственный», а общегосударственный и все-народный характер.

Новый наркомат не походил, конечно, на то «министерство государственного здравоохранения», о котором заговаривали не раз и раньше, до революции (отношение врачей к этим проектам было всегда если не прямо отрицательное, то вполне скептическое). Во главе Наркомздрава стояли люди, сочетавшие темперамент преобразователей с культурой и с замечательной организаторской умелостью: Николай Александрович Семашко и Зиновий Петрович Соловьев; вокруг них сгруппировались первоклассные научные силы, в том числе и лучшие русские бактериологи.

Но что же могла эта могучая кучка — что могли бы они тут сделать, когда дело-то шло прежде всего о чистоте: на железных дорогах, на улицах, во дворах, в домах, в госпиталях, наконец! Потому что нельзя же бороться с эпидемиями среди грязи, постоянно эти эпидемии питающей. Нельзя покончить с тифом, не покончив с вошью (что сыпнотифозную инфекцию переносит платяная вошь, было установлено за пять лет до мировой войны). Надо было добиваться хотя бы элементарного санитарного порядка, — Ленин говорил: «...добиться образцовой (или хотя сносной, для начала) чистоты...» Заметим, что сказано это о Москве — даже и здесь, значит, не было хотя бы сносной...

Ленин вообще смотрел на дело так: «Санитария — это все. Это профилактика всех болезней...» Разумеется, санитария в таком понимании есть уже нечто большее, чем просто отсутствие грязи: профилактика всех болезней — это всепроникающая санитарная культура. О санитарии в таком понимании мечтали все мыслящие русские врачи — от знаменитого профессора Г. А. Захарьина до его почитительного ученика, скромного (настойко, что он даже снял со своей двери докторскую вывеску, хотя и продолжал лечить) лекаря А. П. Чехова: они все приходили к выводу об относительной слабости лечебной медицины и о могуществе медицины предупредительной, то есть гигиены.

Эта мысль о могуществе гигиены представляла теперь обновленной: охрана здоровья народа понималась теперь всеобъемлюще — как ломка прежних, губительных для здоровья, и построение новых, здоровых условий жизни. Это не могло быть ведомственной заботой. И если для начала предстояло выбраться из грязи, преодолеть «санитарные неустройства», «разруху в санитарном отношении» (определения из документов того времени), то было очевидно, что и это неотложное дело не есть дело одних медиков.

Поэтому новые организации Советской республики — политические, военные, хозяйственные, культурные — сразу вовлекались в санитарную работу, причем оказывалось, что это не привесок какой-то к их

главным тяготам, а неотъемлемая часть их собственных задач. Поэтому всеобщая трудовая повинность, введенная в годы гражданской войны, использовалась едва ли не в первую очередь для нужд здравоохранения. А рядом с этой работой по должности и по принуждению начиналась тут и там работа по доброй воле, та «сознательная, добровольная, беззаветно-героическая работа простых тружеников» (слова из «Великого почина»), которую Ленин так высоко ценил и которой так умел дать форму и приложение.

Ленину принадлежит мысль об организации рабочих комиссий по борьбе за чистоту (впервые эта мысль — в декрете «О мероприятиях по сыпному тифу», подписанном председателем Совнаркома 28 января 1919 года*). Он же советовал наркому здравоохранения привлечь на помощь медикам женщин, комсомол, — и нарком последовал советам.

Эта работа добровольных помощников («санитарные субботники», «дни очистки» и «недели очистки», «недели водоснабжения», «недели оздоровления жилищ» и многое другое) делалась часто и неумело и жестоко, — Ленин, чуждый, как всегда, всяких самообольщений, знал это. И все-таки был в этой работе и прямой толк, ощутимая польза, была она — для самих ее участников — приобретением к началкам санитарной культуры и школой на будущее, а для Наркомздрава, для медиков — опорой и надеждой. Известный историк медицины, член-корреспондент АМН СССР Б. Д. Петров подчеркивает: «Привлечение трудящихся к строительству советского здравоохранения — эта идея В. И. Ленина придала советскому здравоохранению принципиально новый характер...»**.

О работе самих врачей в те годы трудно и обидно говорить коротко... М. Мирский сообщает, что в 1920 году изоляционно-пропускные пункты на железнодорожных станциях проверили 21 376 составов, направили на санитарную обработку более полумиллиона человек и в больницы — около 67 тысяч заболевших в пути. Сложите свои впечатления от книг и кинофильмов о гражданской войне, представьте себе тогдашние шешелы во всей их преизбыточной и подозрительной живописности, и вы поймете, сколько убежденности и умения убедить, какое напряжение сил и голосовых связок требовалось от врача, чтобы проверить один такой шешелон... Это была работа тоже беззаветно-героическая. Медики сами

* Ленин подписал больше 100 декретов и постановлений по вопросам народного здоровья.

** Автор небольшой книги, о которой идет речь в этих заметках, выбирая только то, что относится к борьбе с эпидемиями, не мог (и не мог ставить себе такую задачу) всеосторонне показать роль Ленина в создании советской системы здравоохранения. Читателям, которые хотели бы изучить эту тему, следует обратиться к работам, специально ей посвященным (например, к только что цитированной статье профессора В. Д. Петрова «В. И. Ленин и здравоохранение» или к книге доктора медицинских наук Б. М. Потуллова «В. И. Ленин и охрана здоровья советского народа»), и непосредственно к ленинским документам.

переболели тогда чуть ли не все поголовно и жертвы несли громадные.

Что насчет событий последующих лет, когда Перномоздрав и его помощники перешли от «пожарной противоземлемической горячки» (выражение Семашко) к той планомерной работе, которая, собственно, и принесла решающие успехи, то эти события, пока не приблизившись к ним, представляются уже совершенно будничными и совсем незанятными. М. Мирскому удается показать их с такого расстояния, когда виден их драматизм. Автор ведет читателя через многие годы: каждую главу он посвящает какой-нибудь одной из старых, считавшихся традиционными для России инфекционных болезней, и в каждой главе изложение доведено до того момента, когда случилась эта болезнь — все или почти все — заменялись «рядом несуществующих случаев».

Сколько же их — этих несуществующих случаев болезней, то есть существующих и воспринимавшихся как должное случаев здоровья? Можно ли это как-то подсчитать и таким путем получить более определенное понятие о том, что дала победа над старыми, классическими инфекциями нам, людям нынешних поколений? Такие попытки делаются.

Применительно к оспе однажды предпринятая попытка покойный академик М. А. Морозов. Кстати: если вспомнить ученых, победоносно воевавших с оспой в нашей стране, то первым должны быть названы Михаил Анимович Морозов и Николай Федорович Гамалея. Так вот, в 1946 году, то есть ровно через десять лет после того, как эпидемия оспы прекратилась, Морозов предложил такой подсчет. Раньше, до революции, до начала борьбы с оспой в государственном масштабе, писал он, в среднем в год болело 100 тысяч человек. (Цифра взята очень осторожно; есть веские основания думать, что больных было значительно больше.) Смертность при оспе составляет 20%. (В среднем; при некоторых формах и 100%.) Если взять даже эти осторожные исходные данные, то за десять лет отсутствия оспы наберется 1 миллион несуществовавших случаев болезни и 200 тысяч сохраненных жизней.

Конечно, точность таких подсчетов всегда можно оспаривать. А потому не будем останавливаться на определенных цифрах, скажем только, что многим — да, многим из нас, ныне живущих и здравствующих людей, победа над старыми инфекциями дала довольно заметное благо: именно то, что мы живем и здравствуем.

К н и г и о В. И. Л Е Н И Н Е

Ленин и современное естествознание. «Мысль», 1969, 374 с., 2 р. 30 к.

В коллективном труде Института философии АН СССР раскрывается огромное творческое значение философских, методологических идей В. И. Ленина для развития науки о природе, для борьбы материализма против идеализма в современном естествознании.

В создании книги принимали участие видные советские и зарубежные ученые — философы и естествоиспытатели: академик П. Н. Федосеев, академик В. М. Кедров, член-корреспондент АН СССР М. Э. Омеляновский, академик АН УССР П. В. Конякин, академик Болгарской Академии наук Тодор Павлов, профессор Лондонского университета Джон Д. Бернал, профессор Бристольского университета (Англия) Сесиль Ф. Пауэлл, профессор Нагойского университета (Япония) С. Саката, академики В. А. Фок, А. Д. Алесандров, В. А. Амбарцумян, В. А. Зигельгардт, Н. П. Дубинин, Е. К. Федоров и другие ученые.

ФЕИГИН Я. Г. Ленин и социалистическое размещение производительных сил. «Наука», 1969, 224 с., 1 р. 01 к.

Илья Ильич Ленин на протяжении всей своей научной и прантической деятельности уделял много внимания вопросам размещения производительных сил. Но особенно большое значение изучению этих проблем он придавал после Октябрьской социалистической революции в связи с теоретической и прантической разработкой программы строительства социализма.

Книга посвящена основам ленинского учения о социалистическом размещении производительных сил и претворении его в жизнь на разных этапах социалистического строительства.

Ленинский кооперативный план и борьба партии за его осуществление. Политиздат, 1969, 311 с., 81 к.

Бесспорно велики заслуги В. И. Ленина в решении аграрного вопроса. Ленин разработал вопрос о месте и роли крестьянства в социалистической революции, в борьбе за диктатуру пролетариата и построение социализма и коммунизма.

Ленинский кооперативный план указал конкретный и единственно верный путь для трудящегося крестьянства к социализму.

Эта книга о значении ленинского кооперативного плана, об опыте партии по руководству социалистическим преобразованием сельского хозяйства.

Ленин говорит с броневика. Памятник В. И. Ленину у Финляндского вокзала в Ленинграде. Л., «Искусство», 1969, 71 с., 1 р. 58 к.

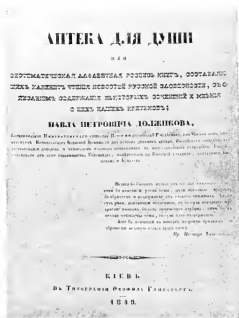
Десяти произведений искусства посвящены о встрече Ильича на Финляндском вокзале трудящимися революционного Питера в памятный вечер 3(16) апреля 1917 года. Памятник у Финляндского вокзала, созданный в 1924—1926 гг. скульптором С. А. Евсеевым и архитекторами В. А. Шуко и В. Г. Гельфрейхом, был первым крупным произведением монументальной скульптуры, посвященной Ленину.

Книга рассказывает о рождении замысла памятника, о процессе создания и дальнейшей его судьбе.

ГРИВОВ Ю., ЛАЗЕБНИКОВ А., ОПАРИН О. За стройной биографией Ленина. «Советская Россия», 1969, 142 с., 88 к.

Через воспоминания участников событий, с помощью публикации малоизвестных документов авторам удалось донести героину эпохи, показать гигантский труд вождя революции в дни подготовки Великой Октябрьской социалистической революции.

«АПТЕКА ДЛЯ ДУШИ»



Ю. ПИЩУЛИН,
научный сотрудник Государственного литературного музея.

В начале 1849 года на книжных прилавках Киева появилась книга с необыкновенным названием — «Аптека для души». Истинные любители чтения, просмотрев только первые ее страницы, не могли уже отнестись к ней равнодушно: «Аптека для души» была поэмой о книге, своеобразной книжной энциклопедией. Но даже среди первых читателей «Аптеки» далеко не все знали историю этой книги и ее автора и составителя.

«БЛИЗ ПИСЬМЕННОЙ ПОЧТЫ»

...Около ста двадцати лет назад в Киеве на Подоле жил отставной капитан Павел Петрович Должилов. Был он, по общему мнению, очень ученым и занятым человеком, состоял «соревнователем» Общества истории и древностей российских при Московском университете и «комиссионером» Киевской комиссии для разбора древних актов. К нему же из всех южных губерний России обращались по делам страхового от огня товарищества «Саламандра», киевским уполномоченным которого он был. Но главным в жизни Должилова были книги.

Каждый день в 8 часов утра открывал Павел Петрович на Александровской улице, «близ письменной почты», свой «Кабинет для чтения новостей русской словесности» и радушно встречал читателей.

В «Кабинете» Должилова за умеренную плату (1 рубль 50 копеек в месяц) можно было познакомиться со всеми выдающимися новинками русской и иностранной литературы «немедленно по выходе в свет»,

просмотреть лучшие русские журналы, получить дельный совет для разыскания книги по любой области знания и даже добротнo переплести книгу из собственной библиотеки.

«...За чтение книг,— говорилось в правилах пользования должиковской библиотеки,— мы готовы принимать не один денежный, но разного рода платы, смотря по взаимному соглашению, лишь бы только способствовать распространению охоты к чтению». В стремлении «распространять охоту к чтению» проявлялись глубоко демократические симпатии отставного капитана. Перед желанием иметь любознательного, заинтересованного читателя, даже из числа беднейших обитателей городских окраин, отступали на задний план всякие коммерческие соображения. Об этом свидетельствует один из наиболее интересных пунктов правил пользования должиковскими книгами: «Мы... готовы давать все книги для чтения бесплатно, но только тем из недостаточных молодых людей, в конх заметим призвание к чему-либо высокому — полезному».

Более 9 тысяч томов собрал Павел Петрович в своей библиотеке. Помимо романов, повестей, сборников стихов (около 2 тысяч томов), на полках его книжных шкафов можно было найти издания по философии и политике, истории и географии, театру и медицине, естественным наукам и математике. Был здесь и такие книги, которые сам хозяин «Кабинета» относил к разряду «увеселений» (сборники анекдотов, веселых, занимательных происшествий, описания различных игр в кругу семьи и т. п.).

Библиотека Должикова располагала замечательным собранием книг иностранных авторов. Здесь можно было найти почти все переводные сочинения, которые получили высокую оценку русской критики и образованных читателей. Павел Петрович мог предложить своим подписчикам сочинения Монтескье и Руссо, «Фауст» Гете, «Дон Кихот» Сервантеса, четырнадцать выпусков сочинений Шекспира в переводе Н. Кетчера, романы В. Скотта, повести Бальзака и многие другие переводы.

Особенно широко и тщательно подбирались Должиковым отечественная литература. Он был настоящим патриотом русской книги и приобретал прежде всего те произведения русских авторов, которые, как он говорил, «составляют честь и гордость нашей литературы, ее красу, ее избранное сокровище». В библиотеке Должикова были собраны все лучшие издания русских авторов — от Домовосова, Фонвизина, Державина до Пушкина, Гоголя, Лермонтова, известные альманахи, наиболее значительные русские журналы той эпохи, в том числе и некрасовский «Современник» (у Должикова, кстати сказать, помещалась киевская контора этого журнала).

Но, неуставно заботясь о русской части своей библиотеки, Павел Петрович нередко покупал и книги малоизвестных сочинителей для того, чтобы морально и материально поддержать начинающих авторов и способствовать развитию отечественного книжного дела.

Для пропаганды русской книги и приобретения к литературе грамотных людей задал Павел Петрович и издание «Аптеки для души». Эта книга, по его замыслу, должна была войти в себя и подробные библиографические сведения о собранных им книгах, и итоги многолетних бесед его с читателями, и его по крупицам накопленный опыт распространителя русской книги, и размышления о положении автора и сочинителя в России. Она была продиктована глубоким уважением к «исходящим мудрости», поразительным созданием человеческого разума — массивным томам в тисненых переплетах и тонким томикам в бумажных обертках...

«ВОТ КНИГА ПРЕЛЮБОПЫТНАЯ, ПРЕИНТЕРЕСНАЯ...»

Книга открывалась предисловием «Два слова к читателю», в котором Должиков обращался к любителям чтения с призывом, на первый взгляд очень странным. Он выступал против «предосудительного обычая взаимного одолжения книг друг другу». «Одолжение книг», по мнению автора, приводит к тому, что приобретают книги лишь немногие. Поэтому серьезные русские книги трудно издать и продать, поэтому книги в России очень дороги.

С возмущением говорит Павел Петрович о состоятельных людях, которые считают преступлением «издержать хотя один собственный рубль на приобретение книги, бросая зато иногда на пустяки десятки, сотни рублей». «От этого, — замечает Должи-

ков, — как ни велика Россия с ее свыше шестидесятимиллионным населением, как ни много почитателей Пушкина, Гоголя и других знаменитостей, а между тем в любой книжной лавке вы можете всегда купить даже с некоторою уступкою полное собрание их сочинений, напечатанное скоро десять лет тому...»

Автора «Аптеки для души» восхищает отношение простого народа к литературе, даже любочной. «Литература эта, — пишет он, — процветает: между простым народом книги весьма уважаются, он гнушается заимствования оных, и купленную книгу, даже сущадальскую картинку, как заветную святыню, передает из рода в род...»

Должиков мечтает о том времени, когда русские образованные люди станут покупать книги «для себя и своих близких», когда войдет в моду в гостиных в числе украшения встречать на столиках красивые альманахи, новые романы, журналы, тогда как теперь часто не только тщательно изгоняют из парадных комнат все книжное, но даже где и есть шкафы с книгами за стеклом, нарочито заклеивают стекло, чтобы и самый переплет книг не навел мисли о литературе».

Далее в «Аптеке для души» следует «систематическая алфавитная роспись книг, составляющих кабинет для чтения новостей русской словесности» с подробнейшими библиографическими сведениями. Не ограничиваясь этим, Должиков дает в своей книге «описание содержания некоторых сочинений», сообщает «мнение о них наших критиков», а нередко, если мнение критики кажется ему неубедительным, излагает свое собственное. При этом Павел Петрович всегда учитывает степень образованности той аудитории, к которой он обращается. Рекомендую, например, подготовленному читателю, который знает имена Пушкина, Языкова, Баратынского, кн. Вяземского, Козлова, Подольского, Глинки и других». Любопытно предупреждение, которое делает Должиков, представляя читателям изданий Н. А. Некрасовым «Петербургский сборник», где впервые выступил в литературе Ф. М. Достоевский. «Между несколькими дельными статьями, — пишет он, — вы прочтете здесь роман Достоевского «Бедные люди», превознесенный некоторыми донельцами».

Более широкому кругу читателей рекомендует Павел Петрович повесть Н. Дуровой «Кавалерист — девица»: «Вот книга прелюбопытная, преинтересная, заключающая в себе достоинство истинной истории и всю прелесть заманчивого романа, умно вымышленного и искусно описанного, слог книги простой, натуральный, живой и приятный, читатель отстать не может».

В своей «Аптеке» Павел Петрович позаботился и о людях, которые едва только начинают интересоваться книгами. Владелец «Кабинета для чтения» хорошо знал, что

РАЗГОВОР С «МОЛЧАЩИМ СОБЕСЕДНИКОМ»

(ЗАПИСКИ ЛЕКТОРА)

А. ЛЕВИН.

Знаменитый Жан Жорес неустанно напоминал молодым ораторам, выступающим перед большой аудиторией: «Не бойтесь ничего, кроме самого страха...»

И действительно, как же установить связь с аудиторией, когда вас охватывает страх, неумное волнение перед массой незнакомых слушателей?

Писатель В. Вересаев вспоминает, как он, будучи студентом, выступая в товарищеском суде, тихо пробормотал несколько слов и под смех слушателей растерянно замолчал. «Казалось,— рассказывал Вересаев,— как будто темное электричество лилось на меня, парализовало мой мозг и язык. Только много позднее развязался у меня язык, и я научился говорить».

Клара Цеткин, видный деятель международного рабочего революционного движения, талантливый оратор, долго не решалась выступать перед большой аудиторией. А между тем, живя в Париже, она многократно беседовала с группами парижских рабочих, проявляя хорошее знание современных политических течений, блестящее остроумие, находчивость и полемический задор. И вот по настоянию делегации французских рабочих Клара Цеткин наконец решилась сделать доклад. Рассказывая о своем первом публичном выступлении, она вспоминает, как во время самого доклада вдруг потеряла нить мыслей, стала говорить отрывисто, с большими паузами, и ей показалось, что она вместе с кафедрой поднимается на воздух. С трудом овладев собой, все же закончила речь.

Твердая уверенность в своих знаниях, понимание психологии и восприятия слушателей являются надежным средством борьбы с волнением. Можно рекомендовать начинающему оратору выступать вначале на небольших собраниях перед знакомой аудиторией, затем постепенно расширять количество слушателей и лишь по-

сле этого решиться на ответственное выступление перед квалифицированной аудиторией. Нам не кажется парадоксальным суждение видной актрисы Мичуриной-Самойловой о том, что волнение может иметь положительное значение.

В своих мемуарах Мичурина-Самойлова пишет: «...часто мне приходится слышать, как выступающим перед большой аудиторией, при переполненном зале говорят: не нужно бояться, смелее, смелее. А я говорю: нужно бояться. Но эту боязнь нужно превратить в уверенность в результате большой работы над собой, серьезной и тщательной подготовки...» Мичурина-Самойлова, искусный мастер публичного выступления, подчеркивает, что именно в результате такого труда создается уверенность в своих силах, меняется характер эмоций. У опытного оратора волнение нередко обостряет его творческие способности. Оно как бы служит топливом для разжигания воодушевления.

Для контакта с аудиторией важна не только уверенность оратора в том, что он владеет темой выступления. Чем лучше оратор знает «профиль» аудитории, культурный ее уровень, профессиональные и специальные интересы, тем скорее и лучше может быть установлена взаимосвязь.

Но, думает порой неопытный оратор, тему своего выступления я знаю, моя речь «костылей не требует», голос у меня громкий — что мне аудитория? Такому самоуверенному оратору рекомендуется напомнить эпизод, происшедший с знаменитым физиком Резерфордом в начале его преподавательской деятельности. Этот случай памятен в университетских кругах как «случай с Резерфордом».

Двадцатисемилетний профессор Резерфорд должен был прочитать свою первую лекцию перед новой аудиторией в несколько сот студентов. Речь шла о магнетизме.

таким читателям нужно предложить нечто увлекательное, заманчивое и даже таинственное. Среди аннотаций Должикова, предназначенных для начинающих читателей, стоит отметить, например, описание содержания популярного в те времена исторического романа герцогини Абрантес «Амранте Кастильский». «Роман занимателен,— говорится здесь,— завязка ловка, подробности, которые сочинительница могла собрать на месте, живши несколько лет в Испании, любопытны. Несмотря на белгий огонь любви и ужасов, на изысканность многих

мест, на растянутость других, вы его прочтете с удовольствием...»

«Аптека для души» и в наши дни не утратила значения ценного библиографического пособия. Историк и литератор, искусствовед и фольклорист — всякий человек, интересующийся историей отечественной книги, найдет и сегодня в этом замечательном издании немало интересного и поучительного. И непременно вспомнит добрым словом Павла Петровича Должикова, усердного собирателя и неутомимого ревнителя русской книги.

Вскоре оратор почувствовал на себе удивленные, пытливые, а порой иронические взгляды слушателей, пораженных тем, что им прислали столь юного преподавателя. Резерфорд испытывал большую неловкость в роли «иззаменивающегося» лектора. Он помрачнел и приступил к лекции, глядя поверх голов слушателей. Главное, решил он, забыть об аудитории. И тогда случилось неизбежное: его перестали слушать... Прошло немного времени, и Резерфорд понял, что не студенты, а он сам виноват в провале первой лекции. «Очевидно, главное — это помнить об аудитории», — решил он. Как известно, Резерфорд стал впоследствии лектором-энтузиастом, он умел находить столь тесные связи с аудиторией, что его слушатели еще долго с удовольствием вспоминали рассказы о «микрอฟутболе» в атомных процессах.

Чтобы установить связь с аудиторией, необходимо прежде всего привлечь ее внимание. Вот как советует это делать один из выдающихся русских ораторов, академик Анатолий Федорович Кони: «Зацепляющих крючков, вступлений может быть очень много: что-нибудь из жизни, что-нибудь неожиданное, какой-нибудь парадокс, какая-нибудь странность, как будто не идущая ни к месту, ни к делу, но на самом деле связанная со всей речью».

Сергей Образцов, замечательный и своеобразный оратор, начинает свой рассказ о Лондоне сценкой, которая сразу поражает внимание слушателей: в Гайд-парке на скамейке стоит высокий чернокожий человек и во всю мощь своих легких кричит: «Я люблю Лондон! Я люблю Лондон!» Присутствующих при этом вначале охватывает некоторое недоумение: где истоки такой страстной любви? Однако в дальнейшем все проясняется... «Я люблю Лондон, но только не думайте, что все это сделали вы, англичане. Вы знаете, сколько рук работает на вас в Африке? Такие руки, как эти...»

А вот как пленил слушателей началом своей лекции о Наполеоне мастер захватывающего рассказа, историк Евгений Викторович Тарле: «В городе Аяччо, на острове Корсике, 15 августа 1769 года девятнадцатилетняя жена местного дворянина, занимающегося адвокатской практикой, Летиция Бонапарте, находясь вне дома, почувствовала внезапное приближение родовых мук, успела вбежать в комнату и тут же родила ребенка. Около рожицы никого в этот момент не оказалось, и ребенок из чрева матери упал на пол. Так свершилось прибавление семейства у небогатого адвоката Карло Бонапарте».

Бытовая сценка, нарисованная Тарле в начале лекции, сразу обостряет внимание аудитории. Упавший при рождении на пол ребенок — это тот самый Наполеон, который так высоко поднялся по лестнице славы.

Вы вступаете в беседу с «молчаливым собеседником», порой добродушным, порой строгим и взыскательным — вслушивайтесь в аудиторию. Чутко и внимательно следите за ее реакцией на вашу речь. Слушатели

все время должны чувствовать, что вы говорите не при них, а с ними... Установите зрительный контакт с аудиторией на протяжении всей лекции. Наличие зрительного контакта вовсе не означает, что нужно все время смотреть на всех и каждого. Можно создать такое впечатление, если медленно переводить взгляд с одной части аудитории на другую.

Говорите громче, чем, по вашему мнению, это нужно, чтобы звучность голоса была достаточной и не вызывала необходимости напрягать слух. Держитесь подальше от кафедры — впереди, рядом, но не за ней.

Захватив внимание аудитории, нужно удерживать его. Для этого необходимо вызвать интерес к речи. Интерес — это стремление к знанию. Интерес может вспыхнуть, если оратор сообщает слушателям о новых фактах, событиях, явлениях.

Однако совершенно новое, чуждое данной аудитории не может сразу заинтересовать ее. Если дозволено так сказать, нужно, чтобы было новое в старом и старое в новом. Только тот человек, который знает и чувствует все очарование оперы Бизе «Кармен», проявит интерес к сообщению, что первое представление этой оперы провалилось. Только человек, который слышал о великом таланте артиста Художественного театра Василия Качалова, будет удивлен, узнав, что дебют Качалова был плачевен.

Если в сообщении оратора много нового, необычного, нужно развивать тему, опираясь на общеизвестные факты. Элементы нового и старого сопоставляются путем уподобления и контраста. Ведь понять новое — это значит заметить, в чем оно сходно с обычным и чем отличается от уже известного. Сравнения пробуждают и удовлетворяют любознательность. Оратор поднимает на поверхность скрытые, дремлющие интересы. Он их активизирует. Контакт будет тем сильнее, чем лучше оратор знает или представляет себе, какие общие и специальные интересы близки аудитории, что интересует слушателей как членов определенного производственного коллектива, как граждан, как профессионалов, как спортсменов и т. п. Чем крепче контакт, тем лучше воспринимает аудитория ваши мысли, тем глубже след, который остается в памяти.

Нас радует правильная, культурная речь лектора. Однако нельзя забывать слова В. Г. Белинского: «Говорить правильно и говорить хорошо — совсем не одно и то же. Случается даже так, что говорить и писать слишком правильно — значит говорить и писать дурно. Иной семинарист говорит и пишет, как олицетворенная грамматика, но его нельзя ни слушать, ни читать; а иной простолоудин говорит неправильно, ошибается в склонениях и спряжениях, а им заслушаешься». Усиливает интерес, помогает вызвать непроизвольное внимание образная речь. Однако образные средства не должны быть только словесным украшением речи. Искусный оратор, создавая

образы, находит наиболее удачное и яркое выражение мысли.

Если ваша речь посвящена сложному вопросу и у вас при подготовке к выступлению возникли опасения, что вы можете что-либо пропустить, имейте под рукою небольшую карточку с несколькими крупно написанными основными положениями, но без особой нужды не заглядывайте в нее.

Если вы хорошо знаете факты, о которых сообщаете аудитории, если ваша речь продумана в деталях, не бойтесь оторваться от конспекта. Молодой советский писатель Анатолий Черноусов в рассказе «Поединок» хорошо показывает, что может дать оратору полная свобода устного изложения. Педагог, который обычно пользовался конспектом, однажды забыл его в преподавательской. Ему ничего не оставалось, как вести лекцию без записок. Вот как об этом рассказывает сам оратор: «С того самого дня я оторвался от конспекта, а это значило... как много это значило! Я получил живую связь с аудиторией, мог кромсать материал лекции, как мне хотелось, как подсказывала логика более стройного изложения; я мог делать отступления, что-то подчеркивать, что-то упускать, мог говорить своими словами, более доходчивыми словами... мог шутить...»

Когда оратор готовится к речи, он воображает аудиторию, с которой ему предстоит установить контакт. Выступающий же не воображает, а видит и ощущает своего «молчащего собеседника». Вслушайтесь в аудиторию. Вы почувствуете, что именно заинтересовало людей, а что лишь скользнуло по поверхности их сознания, какую часть выступления нужно сократить, а что следует расширить, углубить. Реакция аудитории может показать, необходимо ли изменить словарь речи, дать новые иллюстрации или, может быть, изменить всю композицию выступления.

Вы смотрите в глаза своим слушателям. Если контакт с аудиторией крепок, вы увидите, что на вас глядят глаза с огоньком любопытства или в них отражено раздумье... Но вот вы заметили напряжение во взоре, некоторые смотрят, слегка нахмутив брови. А, понятно... надо усилить громкость речи. Напряжение во взгляде исчезло. Но бывает и так, что кое-где мелькают недоумевающие лица. Кое у кого иронический взгляд. Вы быстро реагируете, бросая в аудиторию ряд поясняющих фраз. Не только глаза или выражение лица, но и движение головы, плеч может дать знать о реакции «молчащего собеседника». Ведь движение головы может быть протестующим, сочувствующим, одобряющим.

Оратор должен иметь в запасе некоторое количество интересных примеров, приведя которые он мог бы усилить внимание аудитории, заметив, что слушатели стали уставать. Необходимое качество примера — конкретность и уместность. Важно, конечно, как «подать» пример. Вы знаете, насколько скучным может быть краткий пересказ даже весьма интересной повести. Но стоит только сообщить некоторые кон-

кретные детали, например, сказать: «Знал я одного удивительного человека...» или «...В 1942 году на дальнем севере, в 45-градусный мороз, при бушующей метели...», как аудитория сразу восторгается.

Со всякой ли аудиторией можно установить контакт?

Опытному оратору это удается. Напомню об одном из выступлений В. Володарского. В 1917 году на Путиловском заводе меньшевики на собрании не хотели дать слово этому большевистскому оратору. Из аудитории раздавались восклицания: «Долой, долой!» Володарский с трудом уприсил собрание дать ему 5 минут. Он говорил 2½ часа и завоевал горячие симпатии рабочих-путиловцев. Уже в первые пять минут он сумел развратить и ярко осветить основные лозунги и стремления большевиков. Об этом выступлении В. Володарского и об особенностях его ораторского стиля писал другой наш выдающийся оратор, А. В. Луначарский: «Очарование его речи было огромное. Речи его были необычайно понятны, как бы целое скопище стрел, метких и острых. В речах чувствовался kloкоущий энтузиазм и боль пролетарской души».

Блистательным потоком все более мощных аргументов лилась речь французского коммунистического оратора Марселя Кашена. Он умел своей убежденностью, несокрушимой логикой и страстностью привлекать благожелательное внимание даже своих противников.

Речь нужно решительно начать и решительно закончить. Концовка выступления должна подытожить сообщение, еще раз внести пояснения, подкрепить значение сказанного, создать соответствующее настроение.

Удачная концовка не всегда по плечу даже опытному оратору. Мне довелось в секции культуры речи Московского дома ученых слышать одного оратора, который напоминал собранию о большом влиянии на аудиторию уверенности самого выступающего в истинности выставленных им положений. В то же время оратор предостерегал против вычурности и искусственной красоты речи. Заканчивая свое выступление, оратор сказал: «Напомню вам несколько мудрых строк нашего поэта С. Маршака.

Как ни цветиста ваша речь,
Цветок словесный быстро вянет,
А правда, голая, как меч,
Вовек сверкать не перестанет».

Так выступающему удалось в концовке своей речи подчеркнуть основные ее идеи. Публичные выступления — дело нелегкое. Но трудности отступают перед теми, кто постоянно работает над совершенствованием своего ораторского мастерства, кто не устает искать новое в этом искусстве, заимствуя лучшее у выдающихся ораторов нашей эпохи.

МЕНЕ - ТЕКЕЛ - УНАРСНИ*

НА ИЗОБРАЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ЭЛЕМЕНТОВ
НА СТЕНЕ ДОМА У ПАМЯТНИКА Д. И. МЕНДЕЛЕЕВУ.

Опять в вечернем полумраке
Стена отвесная видна.
На ней начертанные знаки —
Как дней минувших письмена.

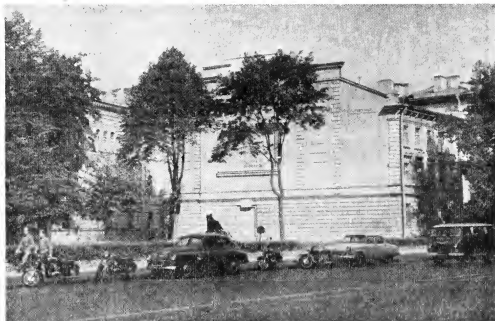
Все было тления добычей —
Его приход не отразить, —
Пока не принят был обычный
На камень знаки наносить,
Чтоб избежать могли забвенья
Средь сыновей — дела отцов,
Былых властителей веленья
Иль откровенья мудрецов.

Но даже камни обвегшали,
Их гордость прежнюю не жаль.
Все это давние скрижали.
Видна нам новая скрижаль.
И, каждый знак ее взледев,
Суровым гением своим
Поведал миру Менделеев
В природе понятое им.
И вот — в вечернем полумраке
Стена отвесная видна.
На ней начертанные знаки —
Как дней минувших письмена.
Снег падает. Весь мир заснежен,
Но вечно движется к весне.
Исчислен, разделен и взвешен —
Вещают знаки на стене.

1938.

* Арамейские слова — исчислено, взвешено, разделено, — известные по библейской легенде о истре вавилонского царя Вальтасара.

Общий вид дома, на котором мозаичной выложена таблица Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Ленинград. Московский проспект. Рядом расположен Научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева. Основателем института, ранее называвшегося Главной палатой мер и весов, был Д. И. Менделеев. Направо от ворот, на месте беседки, где любил отдыхать ученый, в 1931 году установлен памятник.



бит побродить в таких песках и медведь. Летом песок во всех направлениях испещрен следами больших и малых зверей. Тукуланские озера необыкновенно богаты рыбой. Кстати, в рыбьем населении существует удивительная чересполосица: одни озера заселены почти исключительно карасями, другие — щуками.

Большинство исследователей считает, что тукуланы — это остаток необычной, своеобразной пустыни, занимавшей некогда огромные площади, так как по соседству с современными тукуланами обнаруживаются обширные поля сложенных дюн, уже полностью поросших тайгой. Особенности строения и состава песков в древних и современных тукуланах сходны. В частности, и в тех и в других встречается галька трехгранной формы. Галька приняла форму дрейкантеров при бомбардировке ее зернами песка. Сами песчинки обладают на редкость правильной шарообразной формой, что весьма характерно для так называемых «золотых отложе-

ний». Минералогический состав песков большинства тукуланов оказывается идентичным составу речных песков Вилыя и его притоков.

Профессор Б. Федорович, автор замечательной книги «Ляк пустыни», назвал развееваемые пески настоящих пустынь «фотографией ветра на земле». Это полностью относится и к тукуланам. На аэрофотоснимках направление тукуланов видно очень отчетливо. Сравнение направлений с данными о ветрах, полученными на метеорологических станциях, показало их полное совпадение. Это дает основание считать, что и в эпоху массового образования тукуланов ветры дули примерно в том же направлении, что и сейчас.

От настоящих пустынь тукуланы отличаются и обилием полноводных озер, занимающих котловины выдувания, и растительностью, и всей климатической обстановкой.

Совокупность геологических и геоморфологических данных по Центральной Якутии, в частности изучение ископаемой пылицы и спор, а также находки остатков мамонтов, бизонов и других вымерших млекопитающих свидетельствуют

о том, что тукуланы — реликты так называемой холодной пустыни. Вполне вероятно, что наибольшего развития они достигли в эпоху последнего оледенения, охватившего западные склоны Верхоянских гор примерно 20 тысяч лет назад.

Таким образом, история образования тукуланов состоит по крайней мере из трех этапов: накопления песков в результате их отложения реками, переноса и переложения их ветром, закрепления песчаных массивов растительностью.

Изучение тукуланов продолжается: неясны еще временные и генетические взаимоотношения тукуланов и многих озер. Неясно также, случайно ли расположение тукуланов в поле развития древних, ныне закрепленных песков. Не исключено, что тукуланы расположены на участках, которые сейчас поднимаются, а вследствие, в свою очередь, связаны с такими структурами земной коры, которые благоприятны для накопления в них нефти и газа.

Изучение тукуланов необходимо не только геологам, ботаникам, зоологам и физико-географам, но и строителям, а также специалистам северного земледелия.

Так выглядит один из островков якутской «пустыни».





На строительстве тоннеля для нанала Арпа — Севан.

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ СЕВАНА

В. КАДЖАЯ.

ЦЕНОЮ ЖЕРТВЫ

За малым Кавказским хребтом, на высоте 1900 метров над уровнем моря, раскинулось крупнейшее в мире высокогорное озеро Севан — изумительное по красоте творение природы, гордость Армении. Севан — дитя страстей титанических. Когда-то под действием вулканов (ныне потухших) образовалась среди гор гигантская чаша и стала медленно заполняться водой.

В Севан впадает 28 рек, но лишь одной удалось вырваться из этого плена — Раздану. Тысячелетия накапливало озеро запасы воды, медленно, но упорно увеличивая свой объем. Даже на карте отчетливо видно, как делится Севан на две неравные части. Их так и называют: Большой и Малый Севан. Вначале образовался Малый, он находится во впадине, глубина которой достигает 100 метров. Сюда несли свое приданое — 770 миллионов кубических метров

кристально чистой воды — реки-пленницы, сюда же ежегодно сбрасывали еще 550 миллионов кубометров влаги щедрые небеса. Но эти же небеса стали забирать обратно вдвое больше, когда к Малому Севану добавилась Большой. Собственно, Большой Севан — это не что иное, как широко разлившийся Малый. Средняя глубина его не превышает 8 метров, зато зеркало занимает три четверти площади всего озера и является прекрасным испарителем. Ежегодно с поверхности Севана улетучивалось и уносилось ветрами за тридевять земель 1 200 миллионов кубометров драгоценной влаги, которой так не хватает в этих краях. На долю Раздана оставались лишь крохи — 50 миллионов.

Природа не поскупилась для Армении на солнце, плодородные долины, полезные ископаемые. Здесь есть медь, молибден, железо, полиметаллы, богатые запасы нефелиновых сиенитов, необходимых для

**СОХРАНЕНИЕ, УМНОЖЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — ВСЕНАРОДНОЕ ДЕЛО!**

Марс — единственная в Солнечной системе планета (разумеется, не считая Земли), на которой, вполне вероятно, существует биосфера. К такому выводу пришел советский ученый К. Любарский, подводя итог исследованиям ученых различных стран.

О том, что на Марсе возможна жизнь, свидетельствуют, например, эксперименты, во время которых изучалась приспособляемость земных организмов к марсианским условиям. (Напомним, что наиболее вероятное давление атмосферы у поверхности Марса равно 10 миллибарам; основной газ в его атмосфере — CO_2 ; дневная температура грунта в тропиках и на экваторе — от нескольких градусов выше нуля до $+15^\circ\text{C}$; ночная температура — до -100°C). В такие условия, воссозданные в лаборатории, временно переселялись бактерии, грибы, семена растений, черви, насекомые, даже пресмыкающиеся и земноводные. Для отдельных земных видов эти условия оказались губительными. Некоторые организмы впадали «на Марсе» в анабиоз, а «вернувшись на Землю» оживали и как ни в чем не бывало продолжали свой жизненный цикл. Иные же из них, например, низшие грибы и бактерии даже росли и размножались при полном отсутствии кислорода, «марсианских» температурах и низкой влажности. В ряде опытов «на Марсе» прорастали семена цветковых растений.

Известно, что на Земле многие растения в процессе эволюции выработали ряд приспособлений к суровым условиям существования. Похожие или какие-то иные, своеобразные приспособления, позволяющие выжить в тамошних суровых условиях, могли выработаться в процессе эволюции и у марсианских растений.

Во всяком случае, современные научные данные, как считает К. Любарский, позволяют утверждать, что органическая жизнь, основанная, как и на Земле, на углероде и воде, может существовать и на Марсе.

Ученые пытаются даже представить себе, как выглядят марсианские растения. Некоторые видят прототипы «марсиан» в земных лишайниках, обитающих даже в самых суровых земных условиях. Сторонники этого взгляда считают, что в сплетениях грибов гифов растения могут образовываться особые полости, в которых поддерживаются благоприятные для зеленой водоросли — второго члена симбиоза, каковым является лишайник, — влажность и состав микроатмосферы. Другие — и их мнение поддерживает автор статьи — представляют себе марсианские растения в ином, более экзотическом виде. У этих растений должны быть тонкие и широкие листья, которые днем стремятся уловить максимально большое количество солнечного света (вспомним, что Марс вдвое дальше от Солнца, чем Земля), а на ночь, когда резко понижается температура, сворачиваются в трубку. Кро-

ме таких широколиственных форм, на Марсе могут обитать растения «подушки», плотно прижавшиеся к почве.

Итак, первое, что свидетельствует в пользу существования жизни на Марсе, — экспериментально подтвержденная возможность обитания живых организмов в суровых условиях, сходных с марсианскими.

Есть и второе — давно известные астрономам сезонные явления. Когда в северном или южном полушариях Марса начинается весна и уменьшается площадь полярной шапки, по поверхности планеты от полюса к экватору прокатывается «волна изменений». Она движется по темным областям Марса и его «каналам» со скоростью 0,5 м/сек. Изменения эти касаются цвета и отражательной способности соответствующих районов.

Астро биологи объясняют эти перемены весенним пробуждением марсианской растительности. Интересно, что «волна изменений» начинается у полюса и идет к экватору. Значит, утверждают ученые, главное, что возвращает эти растения к жизни после зимнего сна, не тепло, а увеличение влажности, начинающееся в районах таяния полярной шапки и лишь потом распространяющееся к югу.

Упомянутые темные области на Марсе находятся всегда в одном и том же месте. Это — дополнительное свидетельство именно в пользу существования здесь растительности. Ведь поверхность планеты покрыта слоем лёссовой пыли и мелкого песка с размером частиц до 500 микрон. Поэтому в марсианской атмосфере ежедневно возникают пыльные бури. Они давно могли бы засыпать темные области и изменить их цвет. Но этого не происходит. Темные области не исчезают. Наиболее вероятно, что марсианским пыльным бурям противостоят именно растения.

Наконец, третье свидетельство в пользу наличия растительности на Марсе — открытие кислорода в атмосфере планеты. Правда, некоторые ученые склонны думать, что он мог возникнуть и не биологическим путем, а за счет фотохимического разложения углекислого газа. Но подсчеты опровергают этот вариант. Скорость разложения CO_2 на свету невелика, и, если бы кислород был получен только таким путем, его в атмосфере Марса было бы в тысячу раз меньше, чем сейчас. Кроме того, известно, что геохимический цикл кислорода не замкнут, многие реакции идут с поглощением его. Чтобы свободный кислород постоянно находился в атмосфере, необходимо все время добавлять его туда. Сделать это способны только растения.

К. А. ЛЮБАРСКИЙ — Гипотетическая биосфера Марса. Журнал «Космическая биология и медицина», № 3, 1969 г.

РОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Рассказывает главный инженер Горьковского автозавода Ф. ЧИНЧЕНКО.

На улицах появилась новая модель автомобиля. Где бы ни остановилась машина, вокруг нее сразу же собираются люди, и мало кому удается равнодушно пройти мимо...

Но почему? Почему новая другая «бытовая новинка» не вызывает такого интереса, как новый автомобиль? Почему он с такой силой притягивает к себе людей самых разных возрастов и профессий? Скорее всего потому, что автомобиль — это самое близкое нам творение современной большой техники. Той самой, что создает спутники, станции с программным управлением, атомные реакторы... И скорее всего именно интерес к современной технике — иногда явный, а иногда и неосознанный — это тот магнит, который заставляет человека, забыв про самые срочные дела, хоть на минутку остановиться возле нового автомобиля.

Через несколько месяцев с главного конвейера пегковых автомобилей Горьковского автозавода сойдет последняя старая «Волга» ГАЗ-21, полностью уступив место новой: «Волге» ГАЗ-24. Даже для такого многопрофильного завода, как Горьковский (он одновременно выпускает более 70 модификаций машин), переход на новую модель — событие серьезное. Серьезное и торжественное. Оно подводит итог большой работе, переводит многие участки производства на более высокий «инвентарный уровень».

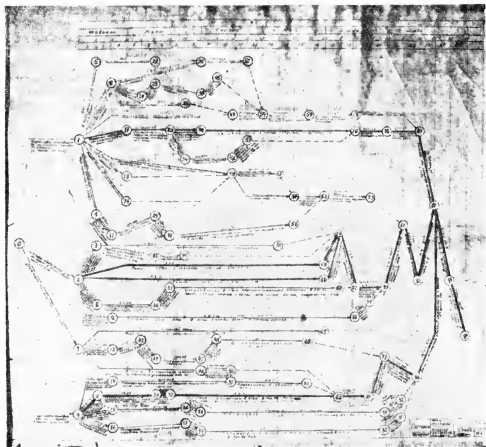
О том, как создается и осваивается в производстве новая модель автомобиля, корреспондент журнала «Наука и жизнь» Р. Сворень попросил рассказать главного инженера Горьковского автозавода Федора Демьяновича Чинченко. В краткой записи беседы, которая публикуется ниже, вопросы опущены, а ответы собраны в небольшие рассказы. Они, конечно, лишь приближенно, лишь в самых общих чертах показывают сложный путь новой модели автомобиля — путь от замысла конструктора до выпуска серийных машин, путь, который так или иначе проходит любое творение современной техники, небольшим сравнительно ручейком вливаясь в могучее русло технического прогресса.

Начало. Вряд ли кто-либо из создателей новой модели автомобиля скажет, когда именно начинается обдумывание ее форм, схемы размещения агрегатов, параметров. Но можно точно указать дату официального начала работ и даже назвать документ, с которого все начинается. Это — получаемое заводом «Техническое задание» на разработку автомобиля, где с учетом потребностей страны и последних достижений мирового автомобилестроения сформулированы требования к новой машине, определены ее основные характеристики. Например, «литраж» — объем цилиндров двигателя, максимальная скорость, грузоподъемность, число посадочных мест, долговечность, «Техническое задание», разумеется, не является для завода неожиданностью. Более того, в его разработке и корректировке принимают участие сами заводские конструкторы. Однако официальный заказ придает силу закона уже сложившемуся на заводе мнению: «Нужна замена!» На основе «Технического задания» сразу же составляются конкретные

планы работы. А планы, как известно, нужно выполнять.

До цели — три шага. Чтобы лучше спланировать выполнение этих планов, составляется сетевой график перехода на новую модель. Попробуйте представить себе огромный, длинный в несколько метров, лист с сотнями очень сложно связанных между собой стрелок. Они отображают привязанные к шкале времени конкретные задачи, которые нужно решить на пути от первых эскизов машины до первых серийных образцов. Причем только основные задачи — каждая стрелка на общем сетевом графике в дальнейшем превращается в самостоятельный и тоже достаточно сложный график. Если же «укрупнить» задачи, то их останется три: конструирование, разработка технологии и освоение машины в производстве. Всего три задачи, три шага до цели...

Компоновка. Первый этап своей работы конструкторы скромно называют компоновкой. На этом этапе необходимо определить длину автомобиля, его высоту, дорожный просвет (расстояние между самой низкой частью кузова и дорогой), базу (расстояние между передними и задними колесами) и еще две-три сотни параметров, связанных с геометрическими формами машины, с размерами ее узлов и агрегатов. Компонировкой занимается целая группа конструкторов,



Так выглядит сетевой график освоения в производстве всего лишь одной детали — блока шестерен коробки скоростей.

и они делают автомобиль по частям. Но, конечно, всегда имеется человек, который «держит в уме» всю машину.

О конструкторах. В процессе компоновки, так же, впрочем, как и на других этапах, конструктору приходится сопоставлять множество противоречивых требований, искать компромиссы, в сложной обстановке принимать решения и брать на себя в полной мере ответственность за них, оперировать огромными объемами информации. (Необходимо, в частности, следить за патентами. А их в заводском фонде скоро будет миллион. По одним только тормозам — 6 500 патентов; по декоративному колпаку колеса — 1 300 патентов!) Конструктор никогда не работает «с восьми до пяти». Мысли о новой машине преследуют его неотступно, становятся главным предметом жизни. И известно немало примеров того, как даже очень квалифицированные специалисты не выдерживали напряжения творческой конструкторской работы и уходили в другие сферы инженерной деятельности, где, кстати, находили себя и работали с успехом.

Гармония и алгебра. Закончив компоновку, конструктор выдает необходимые данные художникам и вместе с ними работает

над внешним обликом автомобиля и его внутренним оформлением. Взаимодействие с художниками, как правило, проходит в мучительных спорах. Вот лишь один из многих примеров — он относится к созданию нового легкового автомобиля «Волга» ГАЗ-24, который с середины этого года придет на смену выпускаемой вот уже десять лет «Волге» ГАЗ-21 (общий вид «Волги» ГАЗ-24 см. 6—7-ю стр. цветной вкладки).

Художники потребовали, чтобы высота центральной части капота (от земли) была не более 98 сантиметров. Более высокий капот, по мнению художников, резко ухудшил бы весь облик машины, нарушил бы ее изящные динамичные формы.

Конструкторы же в процессе компоновки установили высоту капота в 102 сантиметра. Эта цифра определялась размещением двигателя: верхняя его точка — крышка воздушного фильтра — входила на высоту 99 сантиметров. Трехсантиметровый зазор между капотом и фильтром необходим, иначе из-за неточностей в изготовлении или установке деталей, например, резиновых подушек, на которых стоит двигатель, капот может приблизиться к фильтру и в какие-то моменты ударять по нему. Таким образом, уступить художникам необходи-



Посадочная модель, которая позволяет оценить конструктивные решения с позиций пассажира.

мые 4 сантиметра «просто так» оказалось невозможным.

При решении этой маленькой задачи, просто мизерной на общем фоне возникающих проблем, художники и конструкторы сказали друг другу немало слов... и предложили немало компромиссных вариантов. Результат: общая высота капота—98 сантиметров; в его средней части (как раз над фильтром) сделан красивой формы подъем («выштамповка») общей высотой до 100 сантиметров; сам фильтр несколько смещен в сторону и за счет этого понижен на оставшийся 1 сантиметр.

Беспощадный соавтор. А еще существует мода. Она, например, требует, чтобы современный легковой автомобиль был низким. Это, кстати, не просто «модничанье»: чем ниже машина, тем устойчивей она на больших скоростях. Высота некоторых зарубежных моделей доходит до 120—130 сантиметров. Для новой «Волги» была выбрана высота 149 сантиметров — на 13 сантиметров меньше, чем для старой. Но пассажиры не могут следовать за автомобильной модой — их «габариты» остаются без изменений. И, уменьшая высоту машины, нужно искать для пассажиров какую-то пространственную компенсацию. Проще всего, казалось бы, снизить потолок, снизить и пол. Однако при этом уменьшится дорожный просвет, а значит, ухудшится проходимость автомобиля. В новой «Волге» по сравнению со старой дорожный просвет уменьшен лишь на 1 сантиметр. И для того, чтобы скомпенсировать «сплюсывание» салона на 12 сантиметров, конструкторы удлиннили его на 10 сантиметров, увеличив для этого базу машины. Получив возможность вытянуть ноги, пассажиры практически не почувствуют некоторого снижения потолка.

От пластилина... Наступает все же момент, когда компоновка новой машины заканчивается и появляются — пока, конечно, на бумаге — ее первые полностью продуманные варианты. После этого можно начинать моделирование.

Первоначально скульпторы изготавливают из пластилина все варианты машины в масштабе 1:4. Модели легковых машин при этом имеют длину около полутора метров, грузовых — около двух с половиной. Затем из всех вариантов выбирается один, иногда

два и строятся пластилиновые модели машины уже в натуральную величину. На каждую из них, кстати, может идти несколько тонн пластилина. Одновременно из дерева, фанеры и пластика изготавливаются так называемые посадочные модели. На них дорабатывается компоновка сидений, органов управления, контрольных приборов.

...к золоту. Следующий этап — он, пожалуй, для конструкторов является самым сложным — проектирование и постройка первого опытного образца. Прежде всего необходимо разработать все детали автомобиля — от двигателя до пепельницы, изготовить для них чертежи. По этим чертежам в экспериментальных мастерских конструкторского отдела будет вручную изготовлена первая «живая» машина.

Всего у современного автомобиля несколько тысяч деталей. У новой «Волги» их, в частности, 2953. (Это только детали, которые входят в спецификацию на готовый автомобиль. Одной деталью может считаться и какой-либо крепежный болт и радиатор, который сам собирается из нескольких десятков деталей. Если учесть все эти составные элементы, то отдельных деталей будет несколько десятков тысяч.) Обычно в новой машине удается использовать 20—30 процентов унифицированных деталей. А все остальное для первого опытного образца приходится делать заново. Вручную. Это значит, что какой-нибудь крошечный сложный формы «выгрызнуть» из большого куска металла, а крылья или сам кузов «выколачивают» на деревянных шаблонах, построенных по чертежам.

Опытный образец любой машины, в том числе и автомобиля, стоит достаточно дорого. И поэтому его иногда называют золотым.

Первый выезд в свет. Первое требование к первому автомобилю — он должен собираться. В мировой практике было немало случаев, когда при сборке первой опытной модели не становился на место двигатель или неправильно сочленились рулевые тяги. Над такими курьезами можно посмеяться, но их можно и понять — сразу всего не предусмотреть.

И второе требование к «золотому» автомобилю — он должен ездить. Появление новой машины за воротами экспериментального цеха — это, конечно, торжественное событие для автозаводцев. В дальнейшем этой машине удается наездить 30—50 тысяч километров, хотя далеко от завода ее стареют не отпускают.

Испытания, испытания... В процессе разработки автомобиля создаются три серии его опытных образцов. Правда, первую серию не совсем удобно так называть — это одна-единственная машина. Во второй серии обычно 2—3 автомобиля, в третьей — 5—6. Автомобили третьей серии уже довольно близки к тем, которые будут выпускаться серийно. И именно они обычно проходят государственные испытания.

Каждый опытный образец проходит довольно большой комплекс тщательно продуманных испытаний. Здесь и длительные пробеги по дорогам страны и стендовые

испытания отдельных деталей. На специальном стенде, например, автомат 20—30 тысяч раз хлопает дверкой кузова, и это позволяет сравнить надежность различных вариантов дверного замка. На другом стенде 400—500 тысяч раз сжимают ресурсу, исследуя ее усталостную прочность. Проверяется герметичность кузова, упругость амортизаторов, жесткость крыльев, эффективность тормозов. Одним словом, на стендах проверяется все, что можно проверить на стендах. Скрупулезно изучая результаты испытаний, конструкторы, к которым постепенно присоединяются технологи, с удивительным упорством ищут в машине недостатки.

Двести тысяч графических моделей. Можно, конечно, сказать, что отработка машины ведется методом проб и ошибок. И достаточно много таких проб осуществляется «в металле». Но несравненно больше их проводится на «графических моделях» — чертежах. В процессе создания одного автомобиля выполняется 100—200 тысяч промежуточных чертежей, на которых зафиксированы миллионы конкретных данных. Чтобы сохранить порядок в этом океане информации, вводятся довольно суровые законы, общепринятые, кстати, в современной технике, в том числе в машиностроении. Вот один из них: даже самое незначительное изменение в отработанный и утвержденный чертеж можно вносить только с разрешения так называемого калькодержателя. Им, в частности, является главный конструктор автомобиля. На всех этапах разработки и производства именно у него сконцентрирована информация о всех деталях машины, сделанных на автозаводе. И не только на автозаводе.

Смежники. Так называют все предприятия, которые будут выпускать для нового автомобиля комплектующие изделия: проволочные, автопокрышки, стекла, аккумуляторы, реле, тормозную жидкость... У Горьковского автозавода 232 смежника, и они поставляют 14 тысяч различных видов изделий. Для новых машин, как правило, разрабатываются и новые комплектующие изделия, а их опытные образцы проходят испытания вместе с опытными образцами самого автомобиля.

Длинный путь от «входа» к «выходу». Специализация предприятий — дело разумное. И вполне вероятно, что со временем на автозаводах будут лишь собирать машины из готовых агрегатов и узлов. Но сегодня автозаводы в основном делают автомобиль сами. А поступающие на «вход» завода материалы проходят достаточно длинный и трудный путь, превращаясь в готовые детали машины. Так, например, чтобы превратиться в шестерню коробки передач, стальной прут должен пройти нарезку на заготовки, горячую штамповку, холодную штамповку, токарную обработку, фрезерование, термообработку, несколько видов шлифования. Для освоения машины нужно проложить тысячи таких путей, и эта огромная работа ложится главным образом на плечи технологов.

О технологах. Люди, мало знакомые с современным производством, часто неверно представляют себе роль технолога в создании машин. Считают, что технолог покорно выполняет волю разработчиков и лишь находит способ изготовить придуманную ими деталь. В действительности это, конечно, не так. Нельзя даже ставить вопрос, кто больше вкладывает в новую машину: конструктор или технолог (это почти как спрашивать ребенка, кого он больше любит — папу или маму). Возможности технолога, особенно в наши дни, настолько велики, что разработка может двигаться по пути «конструкция — технология» не только в прямом, но и в обратном направлении. Не говоря уже о том, что технологические решения в огромной степени определяют надежность новой машины, ее рентабельность, возможности расширения масштабов производства. В подтверждение — несколько примеров.

Состязание «медь—алюминий». С точки зрения экономистов, исход такого состязания всегда предreshen: медь — дорогой, достаточно дефицитный металл, алюминий — относительно дешевый и доступный. И там, где это только возможно, алюминий должен быть победителем, должен применяться вместо меди. Одна из деталей автомобиля, где на пути такой победы стоят только технологические трудности, — это радиатор. На него уходит в среднем 7—10 килограммов меди, и каждому автозаводу нужен чуть ли не целый медный рудник. Не случайно многие ведущие автомобильные фирмы мира энергично ищут пути создания алюминиевого радиатора. Работают над этой проблемой и технологи Горьковского автозавода. И вполне вероятно, что они внесут существенный вклад в завоевание еще одной важной победы алюминия над медью.

Его величество кузов. Кузов — наиболее дорогая и, пожалуй, наиболее ответственная деталь автомобилей класса «Волга». Потому что это так называемые «безрамные» машины, у которых кузов берет на себя основные механические нагрузки. Кузов состоит из 11—12 тысяч деталей, его основные, штампованные из листового металла поверхности соединены с помощью точечной сварки. Протяженность всех линий, вдоль которых осуществляются такие соединения, более 500 метров. На кузове «Победы» было 8 тысяч точек сварки, у нынешней «Волги» их 11 тысяч, у новой — около 13 тысяч. Окончательная сварка кузова ведется на массивном металлическом шаблоне — на главном кондукторе. При разработке технологии для новой «Волги» были радикально модернизированы почти все процессы изготовления и окраски кузова. Его основные узлы свариваются автоматически. При сборке на главном кондукторе днище теперь устанавливают в последнюю очередь, и сварку наиболее ответственных и сложных проемов можно производить, стоя в полный рост. Кроме того, технологи ввели новый способ защиты кузова от коррозии: в огромной ванне на кузов электролитическим способом на-



«Волга» ГАЗ-24.

носят антикоррозийное покрытие, и оно ровным слоем покрывает всю металлическую поверхность, включая самые труднодоступные места.

Счетчик и алмаз. Объективно оценить работу технологов можно по показаниям «счетчика километража», а конкретно — по расстоянию, которое прошла машина до первого капитального ремонта. Работая над новым автомобилем, технологи используют огромный арсенал средств повышения долговечности деталей. Важное место в этом арсенале сейчас занимает алмазный инструмент. За несколько лет алмазный фонд завода увеличился в 40 раз. Многочисленные методы алмазной обработки резко повышают чистоту рабочей поверхности ответственных деталей, таких, как шейка коленчатого вала или тормозной цилиндра. Детали эти меньше изнашиваются, дольше служат, «доживают» до того времени, когда счетчик показывает пробег в сотни тысяч километров.

Акт создания и акт освоения. Когда окончательно отработана конструкция и технология какой-либо детали, можно попробовать сделать ее «по-настоящему» — именно так, как это будет при массовом производстве. Опять следует цикл испытаний и согласований, и наконец выпускается первая «микросерия» новой детали — 50 штук. После этого можно считать, что данная деталь нового автомобиля освоена в производстве. По этому поводу составляется официальный документ — акт освоения детали. Постепенно накапливаясь, эти документы создают основу для появления акта освоения всего автомобиля в целом. Чтобы кажушаяся схематичность и простота этого события не ввели в заблуждение, приведу несколько цифр.

Арифметика подготовки. В процессе подготовки к производству новой «Волги» оказалось необходимым создать более 22 тысяч видов различной технологической оснастки. Было разработано и изготовлено 330 крупных, 637 средних и 1 902 мелких штампа, 18 907 инструментов, 3 508 рабочих приспособлений, 5 200 измерительных устройств. Огромное количество инструмента было изготовлено для смежников. Только одних пресс-форм для литья резины пришлось сделать около 500. Завод приобрел 1 766 новых металлорежущих и других станков. Была обеспечена поставка всех видов комплектующих изделий и около 8 тысяч видов материалов, в том числе 3 тысячи сортов и профилей металла.

Путь на главный конвейер. Работа над новой машиной, начавшаяся в сравнительно небольшом конструкторском коллективе, постепенно привлекает к себе многие тысячи людей. Завершающий этап этой работы — перевод новой модели на главный конвейер. Операция имеет свои специфические трудности: конвейер нельзя остановить. Страна испытывает большую потребность в автомобилях, а остановить конвейер хотя бы на несколько недель — значит недодать тысячи машин.

Раньше перевод на главный конвейер осуществлялся очень медленно, и новые машины довольно долго выпускались вместе со старыми, постепенно вытесняя их. Полный переход на новую «Волгу» удалось осуществить довольно резко, причем с минимальными потерями производительности. Если в I квартале этого года выпущено 98 процентов старых «Волг» и лишь 2 процента новых, а в III квартале соотношение еще будет соответственно 97 и 3 процента, то где-то в начале июля наступит день, когда с главного конвейера перестанут сходить старые «Волги» и завод полностью перейдет на выпуск новой модели, созданной большим трудом большого коллектива.



ЛЕЙПЦИГ И ЛЕЙПЦИГСКАЯ ЯРМАРКА

А. ЮСУПОВ.

Каждую весну и осень на рекламных стендах многих городов мира появляются красочные плакаты с изображением двух букв «М», расположенных одна над другой. Это эмблема Лейпцигской ярмарки (по-немецки ярмарка — «messe»), одного из самых популярных форумов международной торговли. Пять лет назад Лейпцигская ярмарка торжественно отметила свое 800-летие.

Лейпциг, один из древнейших городов Европы (крепость Липци упоминается уже в хронике в 1015 году), благодаря своему удобному географическому положению в центре Европы, на перекрестке важнейших торговых путей, рано стал пунктом регулярных встреч купцов.

В городском архиве Лейпцига бережно хранится грамота, по которой Лейпцигу было даровано право города. Историки предполагают, что она была составлена между 1156 и 1170 годами. А в одном из первых планов застройки города, составленного вскоре после этого, в центре города была предусмотрена обширная рыночная площадь. Сохранилась грамота маркграфа Дидриха Ландсбергского от 1 марта 1268 года, в которой маркграф давал заверение жителям города в том, что «все купцы, откуда бы они ни прибывали, если они хотят покупать или продавать в нашем городе свои товары, могут рассчитывать на защиту и всяческое

содействие, если даже мы находимся с правителями страны, откуда прибывают купцы, в состоянии открытой вражды».

В XV—XVII веках в связи с развитием ремесел и промышленности роль Лейпцига как места обмена продуктами производства возросла. Здесь продаются и покупаются металлические изделия Мансфельда, медь из Венгрии, полотно из Аугсбурга и Швейцарии, бумага и шелк из Италии, сукна из Англии, меха из России, восточные пряности, вина из Южной и Западной Европы. В эти годы шестая часть жителей Лейпцига была занята обслуживанием ярмарок, в городе были построены торговые дворы, склады, гостиницы.

Развитие промышленности и торговли в Лейпциге вело к расширению города, к строительству новых домов, гостиниц, к развитию городского транспорта. Еще в 1555 году было построено здание «Альте Вааге», красивое трехэтажное здание, в котором находилась весы, где производилось взвешивание товаров, взималась пошлина за товары и плата за охрану в пути. Здесь же магистрат содержал трактир. Строится здание магистрата «Альте Ратхауз», «Альте Бёре» и другие.

В развитии культурной жизни Лейпцига большое значение имел открытый в 1409 году университет. В этом университете учи-

лись Г. Лейбниц, Г. Лессинг, В. Гёте, Р. Вагнер, Р. Шуман.

В 1765 году в Лейпциге Филипп Эрасмус образовал «Общество книжной торговли», которое в 1794 году было преобразовано в «Немецкую биржу книготорговцев». Это дало толчок развитию книгопечатания, в городе стали появляться типографии, развиваться полиграфическая промышленность. Лейпциг стал крупным центром книгопечатания и книжной торговли.

В 1839 году Лейпциг был связан железнодорожной линией с Дрезденом, в 1840 году — с Галле и Магдебургом, в 1851 году — с Ньюрибергом и Мюнхеном и в 1859 году — с Берлином. Лейпциг стал важным узлом железных и шоссейных дорог. Это способствовало значительному росту торговых оборотов ярмарки: если в 1835 году оборот грузов на ярмарке в Лейпциге составил 56 тысяч центнеров, то в 1869 году — достиг 768 тысяч центнеров.

Год от года увеличивалось значение Лейпцигской ярмарки в развитии международной торговли. Росло число стран-участниц, количество посетителей. Так, например, весеннюю ярмарку 1840 года посетили 23 тысячи человек, среди них было 417 русских и польских купцов, 78 французских, 48 английских и 15 американских. Для сравнения приведем данные о посещении весенней ярмарки 1969 года: свыше 600 тысяч человек, 80 тысяч из которых — деловые люди из 65 стран мира.

По мере увеличения объема торговых сделок в середине XIX века стала распространяться практика, когда купцы показывали

на ярмарке образцы товаров и принимали на них заказы, которые выполнялись на следующей ярмарке или в период между ярмарками. Эта практика все более и более развивалась, и в 1894 году Лейпцигская ярмарка официально получает название «Ярмарка образцов товаров». Весной на ярмарке демонстрируются главным образом технические изделия, осенью — изделия легкой, пищевой и некоторых других отраслей промышленности.

Российские купцы уже в середине века ездили на ярмарку в Лейпциг. В архивных документах за 1573 год упоминается о русских купцах, посетивших ярмарку. Гёте в 1765 году писал: «Когда я прибыл в Лейпциг, здесь как раз происходила ярмарка, которая доставила мне особое удовольствие... Я с большим интересом прошел по рыночной площади и палатам, мое внимание особенно привлекли поляки и русские в их необычных одеяниях». В коммюнике о пасхальной (весенней) ярмарке за 1787 год записано: «Бесспорно, она была бы незначительна, если бы русские не сделали такие обширные закупки».

В связи с тем, что на ярмарку стало приезжать все больше и больше русских купцов, для защиты их интересов в 1780 году в Лейпциге было открыто русское консульство. Об увеличении заинтересованности

Панорама Лейпцигской ярмарки. Раздел «Транспорт». Здесь демонстрируются самые совершенные локомотивы, вагоны и железнодорожное оборудование из многих стран мира.



городских властей в приезде русских купцов говорит и то, что в марте 1813 года был издан «Справочник и пособие для немцев и русских для установления взаимопонимания, какое содержит все встречающиеся в обиходе необходимые выражения...».

С первых же дней после Октябрьской революции Советское правительство, принимавшее меры к налаживанию международных торговых связей, пыталось с этой целью использовать и возможности ярмарки в Лейпциге.

Первый представитель Советской власти в России посетил Лейпцигскую ярмарку весной 1919 года. В 1921 году Лейпциг посетила первая делегация РСФСР, а уже в сентябре того же года Советская Россия привлекла участие на международном рынке пушных товаров в Лейпциге. В марте 1922 года РСФСР вторично участвовала в пушном аукционе в Лейпциге и продала меха и изделия из них на 400 тысяч рублей. На эту сумму были приобретены машины для сельского хозяйства. В августе 1922 года внешнеторговые организации РСФСР принимали участие в осенней Лейпцигской ярмарке. На этой и на последующих ярмарках демонстрировались товары традиционного русского экспорта: зерновые, маслосемена, жмыхи, масло, яйца, лен, пенька, кожи и шкуры, пушнина, лес, нефть, табак, изделия кустарно-промысловой промышленности. Но уже на ярмарках в 1931—1932 годах советский павильон привлек всеобщее внимание: кроме традиционных товаров, Советский Союз предлагал на экспорт изделия своей быстро развивающейся промышленности, и в том числе тракторы, различные сельскохозяйственные машины и пр.

Со дня начала второй мировой войны ярмарка была закрыта, а ее павильоны фашисты использовали для сборки самолетов и других военных нужд.

Через несколько недель после ввода в Лейпциг советских войск командование Советской Армии дало согласие на проведение

«Выставки образцов лейпцигских изделий». Такая выставка состоялась 18—21 октября 1945 года. В марте 1946 года Главнокомандующий Советской военной администрации в Германии издал приказ, в котором указывалось: «...для поощрения торговли и индустриализации Советской оккупационной зоны и товарного движения между Советской и другими оккупационными зонами Германии, равно как и за границей, следует возобновить ежегодное проведение Лейпцигской ярмарки».

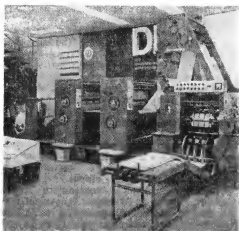
В настоящее время выставочная площадь ярмарки, считая и открытые площадки, составляет 360 тысяч квадратных метров и состоит из 17 домов в центре города, 25 крупных павильонов на территории Технической ярмарки и 22 залов, приспособленных для демонстрации товаров. В последние годы в ярмарке ежегодно участвуют 12—13 тысяч экспонентов более чем из 65 стран. Экспонаты, как правило, размещаются по отраслевым павильонам—это значит, что металлообрабатывающие станки всех экспонентов размещены в одном павильоне, текстильные машины или сварочные машины в другом и т. д. Это дает возможность посетителям лучше и с меньшей затратой времени ознакомиться с интересующими их образцами одной группы изделий. Однако наряду с отраслевыми есть павильоны, представляющие ту или иную страну. Так в основном демонстрируют свои изделия Советский Союз, Польша, Народная Республика Индия и некоторые другие страны.

Впервые после войны Советский Союз участвовал в ярмарке в Лейпциге весной 1950 года.

Через два года Советский Союз построил на выставочной площади Лейпцигской яр-

Экспозиция Советского Союза на Лейпцигской ярмарке. У стендов Всесоюзного объединения «Станкоимпорт» всегда много посетителей — своими высокими качествами советские станки известны далеко за пределами нашей страны.

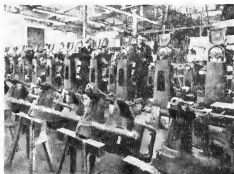




Лейпцигское народное предприятие «Друг-машиненверке» известно во многих странах мира своими высоконаучными печатными машинками. Одна из новейших, выпускаемых этим предприятием, — офсетная печатная машина «Циррион-66». В 1968 году она демонстрировалась на международной полиграфической выставке «Принт-68» в Чинго, где получила высокую оценку специалистов.

марки собственный павильон общей площадью свыше 14 тысяч квадратных метров. В этом павильоне ежегодно Советский Союз демонстрирует образцы изделий своей промышленности — товары, поставляемые на экспорт, здесь же устанавливаются деловые контакты, ведутся переговоры, заключаются контракты: на весенней ярмарке 1967 года советские внешнеторговые организации заключили контракты на сумму 472 миллиона рублей, в 1968 году было заключено контрактов на 400 миллионов рублей.

С целью ознакомления с последними достижениями в различных областях науки и техники в период работы ярмарки организуются лекции специалистов стран — участниц ярмарки. Так, в последние годы советские специалисты выступали с лекциями о применении алмазных инструментов, непрерывной разливке стали, о применении



На июньеве лейпцигского народного предприятия «Велома» — самого крупного в Европе производителя брошюровочного оборудования — собираются новые модели машин для сшивания книг, брошюр и журналов. Об их издательстве свидетельствует хотя бы тот факт, что более 156 тысяч таких машин работают в самых различных странах мира.

самотвердеющих составов при изготовлении форм и стержней и пр.

Лучшие экспонаты ярмарки награждаются «Золотыми медалями». Специальное жюри из крупных специалистов проводит тщательный осмотр в работе выдаваемых экспонентами изделий на соискание «Золотых медалей», определяет лучшие из них, а администрация ярмарки производит награждение медалями. 158 экспонатов Советского Союза уже получила «Золотые медали», а автомобиль «БелАЗ-548» был удостоен юбилейной 1 000-й медали.

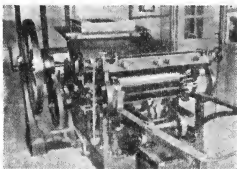
Лейпцигская ярмарка дает возможность знакомить работников промышленности и внешней торговли с новыми образцами товаров ГДР и других стран, устанавливать новые контакты. Торговый оборот между СССР и ГДР в 1968 году достиг 2,8 миллиарда рублей, и в этом немалая роль принадлежит Лейпцигской ярмарке.

Но не только ярмарками славен Лейпциг. Крупнейший промышленный центр Германской Демократической Республики, он бережно хранит память о величайших революционных событиях в жизни русского и немецкого пролетариата. Здесь родились и

Пригород Лейпцига — Простхейд. Здание музея газеты «Исира».



На этой печатной машине в декабре 1900 года был отпечатан первый номер газеты «Исира».



начали революционную деятельность Август Бебель, Карл Либкнехт, Вальтер Ульбрихт, здесь проходила революционная деятельность Вильгельма Либкнехта, Клары Цеткин, Розы Люксембург и других. В Лейпциге бывали К. Маркс и В. И. Ленин.

На одной из тихих улочек пригородного района Лейпцига стоит утопающий в зелени скромный беленький домик. Семьдесят лет назад здесь размещалась небольшая типография, в которой 11 декабря 1900 года была отпечатан первый номер созданной В. И. Лениным революционной газеты русского пролетариата «Искра».

Издание такой газеты в России было невозможно, поэтому В. И. Ленин принял решение организовать издание газеты за границей и нелегально распространять ее в России. С этой целью 16 июля 1900 года Владимир Ильич выехал за границу. Было решено печатать газету в Лейпциге. Известно, что Лейпциг был крупным промышленным центром с большим отрядом рабочего класса и сильной социал-демократической организацией, он был центром и полиграфической промышленности, здесь выпускались книги и различные рекламные проспекты на многих языках мира, и в том числе на русском. Ежегодно на ярмарки и по делам ярмарки в Лейпциг приезжали тысячи людей. Здесь проживало большое число русских эмигрантов и студентов, и поэтому появление новых лиц в городе не вызывало к ним внимания местных властей.

Кроме того, рабочий класс Лейпцига издавал свою газету «Лейпцигер фольксцайтунг», в которой работали выдающиеся немецкие революционеры Роза Люксембург, Франц Меринг, на помощь которых В. И. Ленин мог рассчитывать. Но эта типография находилась под наблюдением местной полиции, поэтому В. И. Ленин по совету местных социал-демократов решил воспользоваться типографией социал-демократа Германа Рау, в которой издавалась газета рабочего спортивного союза «Арбайтер-Турншайтунг». По случайному совпадению эта типография находилась на улице, которая в память о совместном участии русского и немецкого народов в 1813 году в сражении с войсками Наполеона была названа Руссенштрассе (улица Русских).

Теперь в бывшей типографии Германа Рау открыт музей.

Одновременно в мае 1956 года в доме № 19/21 по улице Розы Люксембург, где раньше размещалось издательство газеты «Лейпцигер фольксцайтунг», был открыт музей В. И. Ленина. В бывшем доме Правосудия, где в конце 1933 года проходил устроенный фашистами провокационный процесс против компартии, ныне открыт музей имени Георгия Димитрова. В доме, где родился Карл Либкнехт, теперь тоже открыт музей, в котором собраны документы о жизни и деятельности вождя немецкого рабочего класса.

Ныне Лейпциг — крупный промышленный центр страны, в котором трудится большой отряд немецких рабочих, техников, инженеров, ученых, бережно хранящих революционное наследие своего города.



Лейпциг. Памятник Иоганну Себастьяну Баху перед лейпцигским собором Томаскирхе, где некогда выступал великий композитор.

Памятник русским воинам, павшим в битве народов с войсками Наполеона в 1813 году.



ЖИЗНЬ В ОДНОЙ

КЛЕТКЕ

Пьер де ЛАТИЛЬ.

Одноклеточные стоят у истоков жизни. Поэтому изучать их — это значит пытаться проникнуть в самую сущность жизненных явлений. И уж если удастся познать принципы живой материи, то только здесь, а не при изучении многоклеточных, где все взаимодействия между составными частями чрезвычайно запутаны.

Вот что говорит Х. С. Дженнингс из Университета Джона Гопкинса, один из немногих представителей современной науки, посвятивших себя изучению одноклеточных: «Жизнь и чередование поколений у них отличаются от того, что мы привыкли видеть у себя, и эта жизнь открывает новые горизонты. Они являют жизнь в миниатюре: структурные элементы организуются в весьма узком пространстве, а проявление жизнедеятельности концентрируется в очень коротких отрезках времени. В течение недели можно видеть последовательную смену поколений; наблюдать фауну рождающуюся, отмирающую, заменяющуюся новой; отмечать игру естественного отбора; изучать наследование старых признаков и появление новых».

К сожалению, добавляет Дженнингс, «разница в размерах между этими существами и нами представляет собой почти такое же препятствие, как расстояния между звездами: пытаться изучать их особенности — все равно что искать контакта с марсианами».

При подходе к изучению этих организмов встает чисто лингвистический вопрос.

Чаще всего употребляемое слово «протозоа» (от греческого «протос» — первый и «зоон» — животное) неприемлемо для обозначения растительных организмов. В настоящее время возрождается термин «протист» (превосходная степень от «протос», то есть самый первый), предложенный в 1870 году великим натуралистом Геккелем. Хотя термин еще не принят всеми учеными, большинство из них признает его более удобным для охвата всего царства одноклеточных, которые делятся на протифитов — одноклеточных, относящихся к растительному миру, и протозоа — принадлежащих к миру животных.

Протист должен обладать клеткой с определенной структурой, включающей ядро, мембрану и цитоплазму. Организмы, не имеющие ядра, как, например, бактерии или сине-зеленые водоросли, относятся к прокариотам (в переводе с греческого — доядерные). А поскольку организмы с нормально развитыми ядрами носят название эукариотов, то протистов можно определить как одноклеточных эукариотов.

Нельзя сказать, чтобы к настоящему моменту были разрешены все проблемы классификации протистов. В частности, это касается установления четких границ между протифитами и протозоа. И это понятно: дело в том, что в спорных случаях мы просто находимся у истоков, общих для растительных и животных организмов. Это еще более усиливает значение исследований в этой области.

На суше многие крупные

животные питаются растениями: слоны, носороги, бегемоты, жирафы — вегетарианцы. В воде этот вопрос решается совсем по-иному: многоклеточные водоросли и редко встречающиеся высшие растения играют в пищевом балансе весьма несущественную роль. Растут они в основном на узкой прибрежной полосе, да практически и не существует животных, которые бы ими питались. Жизнь в море по существу своему является плотоядной. Каждое животное поедает другое, размером поменьше. А самым маленьким приходится ограничиваться вегетарианской пищей: животных ниже их в ряду нет, и их пища — морские растения, в основном одноклеточные.

Таким образом, первичные растения, протифиты, являются необходимым условием поддержания жизни в воде. Они представляют собой основание «пищевой пирамиды» моря.

А поскольку вся совокупность морских существ, так называемая «биомасса», состоит огромная, совершенно необходимо быстрое и интенсивное размножение протифитов.

Другими словами, растительная основа пищевой пирамиды моря по объему должна быть равна сумме всех вышестоящих зон, представленных животными организмами. Это и объясняет или скорее делает логичным и даже необходимым тот самый закон, согласно которому биомасса организмов обратно пропорциональна их размерам.

Поэтому изучать не удивительно, что наибольшую биомассу имеют водоросли под названием кокколитофоры. Это самые мелкие из протистов: их размеры не превышают 20 тысячных миллиметра.

Очень долго они существовали лишь как предположение ученых. Геологи обнаружили в известковых (главным образом меловых) отложениях мельчайшие частицы в форме дисков с утолщенными краями, корой, ведем или корзины без дна. Их называли кокколи-

тами (крупинками камня), но оставалось загадкой, останками каких организмов они являются. Когда же кокколитофоры (несущие кокколиты) были обнаружены, выяснилось, что эти существа являются наиболее распространенными в наших морях.

Следующее после них место по объему биомассы занимают диатомовые водоросли (от греческого «диатоме» — разрез, раскол). И действительно, клетка заключена в гладкую оболочку, имеющую форму диска, эллипсоида, ромбоида, параллелепипеда или призмы, и эта оболочка состоит из двух половинок — как коробка с крышкой.

При делении каждая из дочерних клеток получает только половину «коробки». Она использует ее как крышку и достраивает недостающую часть. Поскольку крышка по размерам больше коробки, то, казалось бы, размеры клеток должны постепенно уменьшаться. Однако время от времени наблюдается удивительный процесс: две клетки подходят друг к другу, располагаются рядом, открывают крышки и обмениваются протоплазмой. После этих сложных, пока еще малоизвестных превращений новые клетки оказываются способными строить оболочку нормальных размеров.

Кокколитофоры секретируют мел, диатомовые во-

доросли — кремнезем, точнее, опал, образующий инкрустации в прозрачной оболочке. При этом возникают изумительные рисунки такой тонкости, что диатомы иногда используются для настройки микроскопа.

170 родов, 10 тысяч видов диатомовых водорослей — неисчерпаемый, захватывающий мир. Один факт хорошо иллюстрирует разнообразие мест обитания этих водорослей: в 1910 году в Париже был открыт новый вид, живущий в щелях кафельных покрытий. Ему было присвоено очень выразительное название «флорула веспасиенсис» — маленький цветок туалетов.

В морских и болотных отложениях кремнеземные частицы этих водорослей образуют чрезвычайно характерные породы. Это диатомиты, обладающие тонкой, пористообразной структурой. Они широко используются в промышленности (под названием «трепель», или «кизельгур») в качестве подпирального порошка, материала для огнеупорного кирпича, а также в производстве динамита. Динамит — это не что иное, как нитроглицерин, стабилизированный кизельгуром.

Основным признаком отличия животных от растений раньше было принято считать подвижность. Однако хламидомонады, окрашивающие воду в прудах в зеленый цвет и с большой эффективностью использу-

ющие алхимию хлорофилла, передвигаются с помощью двух жгутиков, расположенных на переднем конце яйцевидной клетки. А злелые, образующие зеленые разводы на поверхности луж, хотя и не имеют хлорофилла, способны ассимилировать углерод без его помощи. Таким образом, вряд ли также можно характеризовать растения как организмы, ассимилирующие углерод посредством хлорофилла.

Дело в том, что, по-видимому, мы находимся здесь на стыке животного и растительного царств. Вполне вероятно, что жгутиковые (флагеллаты), то есть протисты, снабженные жгутиками, лежат в основе обоих царств. Это подтверждается электронной микроскопией: жгутики жгутиковых, реснички ресничных простейших, жгутики губок, а также клеток самых различных органов всех высших животных имеют абсолютно одинаковую структуру.

Третье место по объему биомассы занимают перидини, или панцирные жгутиковые.

Перидини заключены в «скорлупу», образованную многогранными пластинками из целлюлозы. «Скорлупа» часто снабжена длинными выростами — рогами, что, по-видимому, и дало основание дать этим организ-

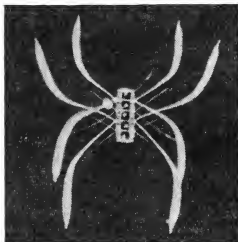
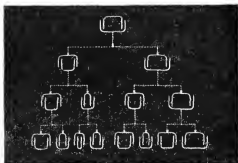


Схема деления диатомовой водоросли. Крышка и дно родительского индивидуума всегда служат ирышками двум особям, образующимся при делении пополам. Вследствие этого в ходе поколений образуется определенное число особей уменьшенных размеров.





Мельчайшие включения из опилки кремния — или, точнее, опала — образуют на диатомовых водорослях удивительные оризменты, обладающие такой тонкостью, что по ним можно настраивать микроскопы.

Мам название «динофлагеллаты», в настоящее время вытеснившее все остальные термины (от греческого «дейнос» — страшный). Перидиней часто бывают видны невооруженным глазом. Размножаясь в огромных количествах в планктоне, они вызывают явление, известное под названием «красной воды».

Что касается светящегося моря, то это явление возникает благодаря перидиней — ночесветкам. Этот организм представляет собой маленькое яблочко диа-

метром в один миллиметр с червеобразным хвостиком-жгутиком. Как показывает само название, эти перидиней светятся в темноте. Действительно, если в темноте слегка встряхнуть сосуд с ночесветками, то в толще воды можно увидеть мельчайшие светящиеся точки. Ночью, в особенности если море неспокойно, они образуют длинные фосфоресцирующие дорожки.

Организация, которую мы встречаем у одноклеточных, достаточно сложна. Всего один пример: некоторые жгутиковые, а именно поликрионы, снабжены так называемыми киндоцистами (стрекательные капсулы). Это настоящее оружие, автоматическое и высокосокрушающее, выбрасывающее жалящие стрелы, заключенные в своего рода кувшинчики. При малейшем соприкосновении любого предмета с горлышком кувшинчика отверстие наверху открывается, и из него вылетает стрела с длинным наконечником и двойным оперением. Сзади себя стрела оставляет длинный тяж, который лежал до этого на дне кувшинка в виде спирали.

Такая сложная организация не укладывается в широко распространенное мнение, будто бы клетка — это немножко студия, ядро посередине и несколько ступеней неизвестного назначения.

Все эти протисты являются аутотрофами, то есть всю

энергию, необходимую для их «жизненной алхимии», берут только у света. Поэтому расквартириваются они вблизи водной поверхности. Ниже зоны, доступной солнечным лучам, обитатели океана могут жить, лишь питаясь падающими вниз крошками. Их пищу составляют также время от времени спускающиеся вниз животные, которые сами питаются растениями, живущими на солище. Но как только мы подходим к царству животных, мы сразу же сталкиваемся с гетеротрофами, которые питаются аутотрофами, и таким образом пищевая цепь замыкается.

Жгутиковые принадлежат к обоим царствам живого

Киндоциста динофлагелл — поликриноса. Это автоматическое оружие, выстреливающее отравленной стрелой, не что иное, как клеточная «органелла».

Динофлагеллата из средиземноморского планктона.



мира. Фитофлагеллаты рассматриваются обычно как предки всех живых существ. Зоофлагеллаты, хотя и принадлежат к «животным», не являя собой более высокой ступени развития.

Многие из них ведут паразитический образ жизни: трипаномы являются паразитами крови и спинномозговой жидкости человека и кишечника мухи. Лейшмании паразитируют в лейкоцитах и лимфатических органах многих позвоночных. Представители рода бодос живут в крови рыб. Протеромонады паразитируют в прямой кишке ящериц, гипермастигии — в кишечнике термитов. В последнем случае речь идет о настоящем симбиозе: простейшие позволяют насекомым усваивать древесину. И, наконец, обаланы поражают кишечник лягушек и жаб.

Ничто в этих организмах не напоминает нам больше о тех формах, на которые были столь расточительны жгутиковые, содержащие хлорофилл. «Животные» в смысле организации, безусловно, проигрывают по сравнению с «растениями». Кроме того, совершенно ясно, что эти организмы не играли никакой роли в эволюции, поскольку все они являются паразитами высших животных.

Наиболее просто устроенные простейшие протоzoа — корненожки. Эти одноклеточные, лишённые мембран, передвигаются при помощи псевдоподий, то есть выпячиваний протоплазмы, которая не имеет у них постоянной формы.

Если у клетки нет никакой опоры — ни капсулы, ни скелета, — это амёба. Пола-

зающие движения этих простейших исполнены такой мягкости и согласованности, что имя этого организма стало нарицательным.

Несколько более сложно — но в принципе аналогично — устроены фораминиферы. Эти корненожки вырабатывают оболочку, пронизанную мелкими отверстиями, через которые цитоплазма выпускает наружу тонкие и ветвящиеся псевдоподии. Они соединяются между собой и образуют трудноразличимую сферу. Сама оболочка может состоять из нескольких камер, строящихся по мере роста организма. Размножение в этом случае осуществляется не при помощи деления, а посредством выбрасывания гамет, после слияния которых образуется новый организм.

Размеры этих оболочек варьируются от двух сотых миллиметра до трех-четырех миллиметров. Это не так уж много, но более чем достаточно, чтобы играть существенную роль в образовании осадочных пород. Фораминиферы составляют три четверти массы океанических осадков. Например, «парижский камень», в котором вырыты катакомбы, представляет собой известняк, состоящий из раковинок фораминифер. Этот раковинчатый организм имеет форму просяных зернышек, был весьма богат и представлен в морях Парижского бассейна в начале третичного периода.

Из нуммулитовых известняков построены египетские пирамиды. Нуммулиты представляют или, точнее, представляли собой протистов поистине гигантских размеров: их диски в форме монет достигали двух сантиметров!

Тот же принцип — протоплазма, окруженная оболочкой, через которую во всех направлениях выходят псевдоподии, — используется и радиоляриями, или лучевиками, близкими родственниками корненожек. Однако у лучевиков оболочка строится не из известняка, а из кремнезема. Часто одним из составных частей скелета является алюминий.

Акантарии, одия из отрядов лучевиков, обладают часто звездчатым строением и для построения оболочки используют стронций, избирательно поглощая его из морской воды.

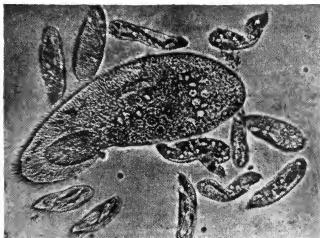
Так как скелет радиолярий относительно тяжел, жир печени трески («рыбий жир») обладает антирахилическими свойствами. Поясним это утверждение. Лучевики обитают у поверхности воды; для повышения плавучести они выделяют определенное маслянистое вещество; солнечные лучи изменяют зрелостеролы, содержащиеся в этом веществе, и делают их сходными с витамином D по антирахилическим свойствам; треска питается лучевиками; облученное масло накапливается в печени трески.

Некоторое усложнение организации можно отметить, переходя к ресничным, или инфузориям.

Инфузория (как, впрочем, и все ресничные) проглатывает жертву через настоящее ротовое отверстие, ве-

Фотография слева дает представление о многообразии форм фораминифер. Справа — лучевики, или радиолярии. В процессе жизнедеятельности протоплазма радиолярий выходит наружу через мельчайшие отверстия в скелете в виде чрезвычайно тонких волокон.





Наиболее известной и, пожалуй, лучше всего изученной из ресничных является парамеция, или туфелька. Ее можно обнаружить в воде, в которой стояли цветы.

дущее в глотку. Она обладает оргanelлами, специализированными на переваривании пищи: пищеварительными вакуолями. Она снабжена сократительными фибриллами. У нее есть сеть нервных волокон. И, наконец, инфузория имеет «кровообращение»: за двадцать минут через «тело» ее проходит объем воды, равный объему клетки. Выбрасывание жидкости, которая содержит продукты обмена,

Трубоч (стенатор) — ресничное простейшее, получившее свое название за сходство с рупором; так гласит древнегреческая легенда, воин Стенатор, участвовавший в Троянской войне, обладал необыкновенно зычным голосом. На фотографии — плывущий стенатор.



осуществляется при помощи сокращения вакуолей.

Часто считают, что сложная организация обязательно связана с многоклеточным строением. Это неверно. Внутри одной-единственной клетки могут организовываться весьма специализированные функции.

Протисты удивительны и в отношении их поведения. Вот одна-единственная пример: опыты Дженингса, поставленные на трубоче (стенаторе), инфузории, название которой связано с рупорообразной формой. Если в воде растворить краску — кормня, то трубоче ее поглощает. Об этом свидетельствует его изменившийся цвет. Однако это ему не нравится. Поэтому в дальнейшем он будет действовать так, чтобы оградить себя от этой неприятности: при повторении опыта трубоча ограничивает всасывание воды либо начинает ее фильтровать. Частицы кормня больше внутри клетки

не попадают: трубоча все поела. Он помнит...

Может быть, еще более поразительны протисты с точки зрения размножения. Казалось бы, правомерен вопрос, не обладают ли они секретом бессмертия. Действительно, когда же наступает смерть животных, размножающихся посредством деления на две равные части? Был один индивидум, а стало два. Ни один из новых не приходится отцом другому. И все это на протяжении колоссального числа поколений. Смерть вступает в свои права разве только благодаря «несчастному случаю».

Однако бессмертие протистов не абсолютно. В действительности, если наблюдать за клонами — клетками, ведущими свое происхождение от одной клетки-прародительницы, — можно констатировать, что в конце концов они приходят в упадок. Это было показано французом Мопе в 1888—1889 годах в ходе длительных экспериментов. Выделяя индивидуумы после каждого деления пополам, он констатировал, что организмы ослабевают, форма их становится аномальной, а затем они умирают. Заметить это «старческое истощение» Мопе удавалось через 300—700 поколений — в зависимости от исследуемого вида. В дальнейшем, поскольку были уже известны оптимальные условия выращивания клонов, удавалось выращивать без видимых изменений 10 000 — 20 000 поколений или даже больше.

Если сохранять все индивидуумы, то через определенное число делений, еще до возникновения признаков старения, наблюдается весьма необычное явление — «контюгация». Два индивидуума сближаются, соединяются, обмениваются частями ядер, после чего отделяются друг от друга. Они полностью восстанавливают свой ядерный аппарат и возвращаются к новой жизни, к новым делениям. Клон спасен от старения.

Перевод с французского А. ПАРИНА
(Журнал «Съезд эволюционистов», № 269).

● ГИПОТЕЗЫ, ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ, ДОГАДКИ

История начала революционного движения не всегда располагает фактами и документами, заверенными государственными печатями, в ней многое было тайным, тщательно скрываемым от царских властей. А то, что стало достоянием советских историков, отрывочно, неясно, зашифровано. Но даже и эти материалы — автобиографические ремарки, оставленные на полях рукописи, отдельные надписи и рисунки на страницах старой книги — нередко приобретают значение исторического документа, заслуживают пристального внимания исследователя. В результате такой работы начинают вырисовываться новые детали героической картины начала революционной борьбы в России.



Федор Каржавин.

Гравюра конца XVIII века И. Х. Набокода.

«ЦАРЯМ ТУДА ЖЕ ДОРОГА!»

О первых шагах революционного движения в России

Кандидат искусствоведения В. РАБИНОВИЧ.

КТО ОН, «ИСКРЕННИЙ ДРУГ» ПЕРВОГО РУССКОГО РЕВОЛЮЦИОНЕРА?

Следствие по делу Радищева — «бунтовщика хуже Пугачева» — велось начальником тайной канцелярии Шешковским как-то неспешно, и это давало возможность друзьям и помощникам великого бунтаря надежно «спрятать концы». Поразительный факт: столичный книгопродавец Герасим Зотов, распространявший радищевскую книгу, таинственным образом скрылся из-под носа царской тайной канцелярии. Вообще же в ходе следствия вокруг «государственного преступника» Радищева образовался какой-то вакуум, а сам Александр Николаевич на допросах, естественно, отрицал наличие у него друзей.

И доныне советские историки не обнаружили документальных свидетельства о соратниках первого русского революционера.

Но был ли одинок Радищев? Действитель-

но ли не было у него идейных единомышленников и друзей? А что если еще раз попытаться поискать сведения о близких друзьях Радищева, притом (ведь это совсем простая мысль!) в таком надежном источнике, который был опубликован еще до следствия — в его же книге «Путешествие из Петербурга в Москву»?!

Ищем — и находим конец тоненькой ниточки...

Оказывается, в «Путешествии», кроме известного историка и филологам «любезнейшего друга» А. М. К. (Алексея Михайловича Кутузова, однокашника Радищева по Лейпцигскому университету), постоянно — в главах «Хотилово», «Вышний Волочок», «Выдропуск» и «Медное» — упоминается еще один, видно, более близкий по духу друг автора. Внимательное изучение текста «Путешествия» знакомит нас с этим, правда, не названным по имени и странным по судьбе человеком, «искрен-

ним моим другом», как представляет его читателю Александр Николаевич Радищев.

В «Путешествии» нарисован выразительный (хотя в деталях противоречивый и даже фантастичный) образ этого друга. Он, вышедший «из среды народных», «был человек лет пятидесяти», написавший «множество» рукописей, причем эти «бумаги» с подзаголовком «Проект в будущем» и публикует Радищев в главах «Хотилова» и «Волхрупуна».

Далее — самое главное: в бумагах, которые «принадлежали искреннему моему другу», автор «везде видел гражданина будущего времени», звавшего (глава «Хотилова») к уничтожению рабства в России и пророчившего: «Таковы суть братия наши, во узлах наших содержимые. Ждут случая и часа... Уже время, вознесши косу ждешь часа удобности... Блюдитесь, да опять посечены не будете».

Далее... Поймите, поймите, далее следует что-то странное... Ведь радищевский друг — явный россиянин, призывавший к «освобождению земледельцев в России». В главе же «Вышний Волочок» сообщается, что «друг мой говорил мне о произведении Америки» (!), а в главе «Медное», где описывается «поносная продажа» крепостных, он же просто-напросто представляется читателю... как некий американец (!): «...Встретился мне один чужестранец, мой друг. — Что тебе сделалось! ты плачешь! — Возвратись, — сказал я ему: — не будь свидетелем срамного позорища. Ты проклинал некогда обычной варварский в продаже черных невольников в отдаленных селениях твоего отечества; возвратись, — повторил я...» Что же получается — «искренний друг» Радищева, представленный им как русский публицист, — «чужестранец», американец? Несообразно все это...

И все же — еще один, последний штрих. «Искренний друг» Радищева, как свидетельствует текст его книги, к тому же и мудрый знаток зодчества, новаторски ставивший еще в XVIII веке социальные проблемы архитектуры, призывавший в главе «Хотилова» возводить не пирамиды и царские чертоги (ибо «огромность зданий, бесполезных обществу, суть явные доказательства его порабощения»), но здания училищ, больницы, гостиниц, театров и тому подобных, служащих на общее благо учреждений. Еще пуще: «искренний друг» Радищева, звавший к «совершенному уничтожению рабства» в России, не только американский «чужестранец», но еще и теоретик архитектуры! Можем его весьма уверенно назвать — Федор Васильевич Каржавин (1745—1812), сын ямщика («из среды народных»), которому в 1790 году было 45 лет («человек лет пятидесяти»), написавший «множество» рукописей и опубликовавший под криптонимом «Ф. К.» около 60 книг.

В рукописях и книгах Ф. В. Каржавина высказываются те же идеи, что и в «Путешествии» А. Н. Радищева. Федор Каржавин, престолюдин по происхождению, выступает как защитник интересов «драгоценного класса... черни», призывавший к затоплению

в Волхове царского скипетра, к «великой перемене», к установлению «истинной республики». В его рукописях и «Альбоме» содержится именно те аллегорические пророчества о Времени, которые приводятся в «Путешествии»: «Время» подымлет свою косу на монументы царизма, — «Гордый вельможа! зри те гробницы, сколь они пышны! верно с треском скоро исчезнут, падут!».

Далее... Федор Каржавин действительно был «чужестранцем», он двенадцать лет прожил в США и на американских «сахарных островах», откуда вернулся незадолго до издания книги Радищева. Он был в Америке, ставшей для него как бы вторым отечеством, своим человеком (исключительная для россиянина XVIII века черта!) и именовав себя «Русский Американец Ф. К.». В письмах-статьях из Америки, обещанных «своим приятелям» еще до отъезда за океан и опубликованных в 1783—1784 гг. известным просветителем Н. И. Новиковым в «Прибавлениях» к «Московским Ведомостям», он проклинал варварский торг черными невольниками в Америке как проявление «поноснейшего унижения человечества».

И последний штрих. Ф. В. Каржавин — «приятель» не только Н. И. Новикова и А. Н. Радищева (близкий к тому же к видным американским просветителям К. Беллини и Т. Джефферсону), но и ближайший друг и помощник великого русского зодчего В. И. Баженова. Он крупный русский теоретик архитектуры XVIII века, ставший в своих архитектурных трактатах острейшие социальные проблемы зодчества.

Так, невероятное, казалось бы, совпадение черт, приписываемых А. Н. Радищевым в «Путешествии» своему идейному другу, совпадение многих положений, перелагаемых в «Путешествии» «бумаг» с идеями и выражениями рукописей и книг этого человека, бесспорно, свидетельствуют, что прообразом «искреннего моего друга», а значит, и реальным идейным другом революционера Александра Николаевича Радищева был революционный просветитель Федор Васильевич Каржавин.

При этом Каржавин славил «Путешествие» Александра Радищева как «Поход Александра Великого». Сохранился портрет самого Федора Каржавина — гравюра конца XVIII века с надписью «F. R. v. GROSSING» («Федор из ВЕЛИКИХ»). Именно он одним из первых пошел «вслед Радищеву».

РЫЦАРЬ «НЕ МАЛО ВАЖНЫХ БУНТОВ»

Героическое выступление А. Н. Радищева всем известно. Цель деяний Ф. В. Каржавина только теперь начинает обнаруживаться зено за зеном.

Разыскивать эти звенья приходится в разных краях земного шара: где бы в конце XVIII века ни вспыхивали зарницы революционного движения, Федор Каржавин оказывался там, принимая в нем непосредственное и активнейшее участие.

И эти бунтарские устремления Ф. Каржавина были не случайны. За безбожные и оскорбительные для императрицы слова («а подлинно бога нет никакого», Елизавета «зря только место заняла») отец и дядя Федора были пять лет под следствием в тайной канцелярии. Сам же Федор, выросший в «семье волюнтерцев», ислело-мод был отозван через Гдыньск и Лондон в Парижский университет. Там он стал не только знатоком многих древних и новых языков, но и «вожаком, показывающим путь к лучшему выговору... речений французских» (так Каржавин назвал одну из своих революционных книг).

Вернулся в Россию он в 1765 году двадцатилетним, очень просвещенным и очень волюнтерским настроенным человеком. К концу 60-х годов относятся его надписи на принадлежавшей ему книге М. В. Ломоносова «Краткий Российский летописец». В них он, стремясь поведать о своих крамольных убеждениях потомкам, объявляет всех русских князей и царей «тиранами» и «убийцами», а на последней обложке изображает символ грядущего правого суда над этими «тиранами» — рука, сжимающая топор. Став очевидцем чумного бунта в Кремле в сентябре 1771 г., он сочувствует взрыву народного возмущения, когда «по улицам ходили мятежники партиями и артелями явно и без всякого страха ругающие архиерея, одобряющие всякого звания чернь...».

Миссия в его биографии пока неясна. Так, в 1773 году Федор Каржавин «спасся бегством в чужие края» от угрозы казней репрессий и тем «разминувшись» с крестьянской войной под главенством Е. И. Пугачева. Но «Ф. К.» и круг его друзей сочли нужным выразить свое отношение к Пугачеву. В гравюре «Пугачев», принадлежащей другу Каржавина — художнику И. Х. Набгольцу, мы находим глубокую аллегорическую оценку: Пугачев изображен в «благородном» облике Петра III, и эта аллегория ассоциируется с «ядовитой», оплетенной змеей маской; к добиваемым же «Палладой» (Екатериной II) пугачевцам в гравюре выражено явное сочувствие.

«Ф. К.» (он же Теодор Ляма, он же Иван Бах) стал одним из первых русских политических эмигрантов. Исповедуя идеи Ж.-Ж. Руссо, идеи народоправия, он через Францию и Мартинику едет в Америку, где в 1775 году, по его словам, «начинаются бунты не мало важные». Сам Каржавин подробно пишет в своих письмах и заметках о «ищущихся военных кои разоряют всю Америку и которых участником я нахожусь». Сохранились документы, записи, паспорта, показывающие, что он с оружием в руках сражался в Америке за Волюнтерство, двадцать раз смотрел смерти в глаза, трижды был в плену и трижды бежал из плена; конгресс, пославший во Францию Франклина, готовил послом в Россию Каржавина.

«Ф. К.» «первым из Россиян» двенадцать лет прожил в Америке и на «сахарных островах» — Кубе и Гаити, Мартинике и Антигуа. В своих книгах он не только сочувствием вспоминает о «разноцветных остро-

вах» этих островов, но и прямо воспекает восстания «чернокожих невольников». Он всецело на стороне негров, уничтоживших рабство и установивших республику Гаити: «Презрению смерти приписывают мужество Негров... а должно находить тому причину в твердости духа, которая помогает им превозмогать страдание, опасности и смерть».

«Ф. К.» отнюдь не рекламировал свое участие в американских «бунтах». Но особенно категорично он отрицал в официальных документах даже возможность своего присутствия во Франции в гонимую Великую революцию. Он утверждает, что вернулся на родину будто бы в 1788 году: причем вместе с «отданным под мое смотрение» художником Иваном Ерменевым. Однако именно находящийся под «смотрением» И. А. Ерменев 14 июля 1789 года умудрился зарисовать штурм Бастилии: гравюра «Взятие Бастилии», сделанная по эскизам Ерменева, хранится в Эрмитаже. о присутствии Ерменева (а значит, вероятно, и «смотревшего» за ним Каржавина) в Париже в дни революции прямо сказано в надписи под гравюрой, увеличенной изречением: «Так мужество побеждает все препятствия».

Второй раз вернулся Ф. В. Каржавин в Россию зрелым и многоопытным человеком, твердым «в образе своих мыслей»...

ПЕРВОЕ ТАЙНОЕ ОБЩЕСТВО В РОССИИ!

Каковы же были деяния «Русского Американца Ф. К.» по возвращении в «Величайшую Россию»?

Ряд материалов (мы их приведем ниже) свидетельствует, что А. Н. Радищев, а затем его «искренний друг» Ф. Каржавин соучаствовали в каком-то тайном кружке, куда входили близкие им люди.

Но тогда возникает ряд недоуменных вопросов. Когда же могло возникнуть первое тайное общество, первый тайный кружок в России? Какой был его состав? В чем было содержание его деятельности?

Начнем с попытки установления года создания первого революционного общества в нашей стране. В исторической литературе принято называть в этой связи 1816 год — год создания тайного «Союза спасения» будущих декабристов. Мы попробуем обосновать куда более раннюю дату — 1783 год.

Сошлемся на весьма авторитетное свидетельство шефа и покровителя А. Н. Радищева — А. Р. Воронцова, писавшего в начале 1791 г. своему брату, бывшему посланником в Лондоне:

«...Я не знаю ничего более тяжелого, как потеря друзей... Я только что потерял, правда, в гражданском смысле человека... Это — г-н Радищев; ...он исключительно замкнут последние семь или восемь лет... Не был ли он вовлечен в какую-то организацию!»

Это чрезвычайной важности свидетельство: А. Н. Радищев, возможно, скрытно вступил «в какую-то организацию» примерно в 1780-е годы.



Некоторые из 60 принадлежавших перу Каржавина книг.

А вот важное свидетельство человека, бывшего «старым знакомцем... почтенного г-на Радищева», — поэта и драматурга Василия Васильевича Капниста (по явному недоразумению его общепринято считают «либералом», а, как показывают его творения, он был ярким врагом рабства и деспотизма, певцом подвига «Гражданина» — Радищева и пришедшего ему на смену «друга искреннего» — Каржавина).

В «Сочинениях Василия Капниста» (СПб, 1796) опубликованы перекликающиеся

Е. И. Пугачев в царском облачении Петра III. Внизу: Павлида расправляется с пугачевцами. Гравюра конца XVIII века Н. Х. Набгольца.



с «Одой на Твердость духа» (в которой живописуется, как «Время», что царства гложет, не сможет сокрушить «Твердости духа» пошедших на царей) и «Одой на Дружество» стихи

Друзьям моим

Тринадцать лет прошло,
Как небо нас связало.
Хоть время и текло,
Но щастие стояло;
А время! Ты лети.—
Хоть ты все в мире гложешь,
Но щастья унести
Друзей моих не можешь.

Таким образом, В. В. Капнист считал в 1796 году возможным наметить, что он связан самим небом и «Временем» со своими друзьями — уже тринадцать лет, то есть с 1783 года.

1783 год. Но знаменателен ли он хоть чем-либо в истории революционного просветительства? Да, знаменателен. В 1783 году А. Н. Радищев написал свою бунтарскую оду «Вольность». В 1783 году В. В. Капнист создал бунтарскую «Оду на рабство». В 1783 году Н. И. Новиков опубликовал антирелигиозную книгу Ф. В. Каржавина «Ахукамукхама Талым Набы...» и начал публиковать ряд писем из бунтующей Америки; в них сообщалось о результатах «последовавшей в нынешних годах великой перемены...».

С думами о «великой перемене» связаны и цели возвращения Ф. К. после 28-летних зарубежных странствий. Они раскрываются им в «Вожак показывающем путь...» (СПб, у Шнора, 1794), где среди урсков исторических, поучающих о необходимости затопить царские ладьи и скиперы в пучине народного гнева, помещена «Молитва к родине».

«О Ты, родина моя, радуйся! ...Величайшей России! толкиих героев рождавшая, прими милостиво А. Б. иже возвращается в недро твое после толкиих странствий и тщаний дабы стать достойным твоея доверенности, знегда взыщети их в малом числе тех граждан, которые, гордась творением добра, гордятся и тем, чтобы пребыть им в сокровенности; пока Ты сама не узриши их очами твоими. Аминь».

Итак, наш «всемирный странствователь», «гражданин вселенной» (так титуловал его друг президента Джефферсона профессор Беллини) делает в бунтарской книге нарек на существование в России уже в конце XVIII века тайного круга пребывающих «в сокровенности» граждан, а также на то, что сам А. Б., он же Ф. К., находился «в малом числе тех граждан».

Откроем другую, не менее, как мы увидим, бунтарскую его книгу «Новоявлённой Ведун...» (СПб, у Шнора, 1795), где прославляется, как и в оде «Вольность» у Радищева, революционный «Вихрь» («Вихрь... показывает путь к доблестям и к чистой совести... Вихрь дорогу очистит») и революционная «Перемена». В связи с этой «Переменой» провозглашается: «Коли правду знаешь, о ней не говори; испортишь

все дело». — «Перемена когда будет, ты будешь выше всех. Никогда ты трех букв Г. П. Т. не забывай, и счастливым себя не считай!» Видимо, революция («Перемена») связывалась с каким-то тайным паролем или союзом «Г. П. Т.».

Нам могут сказать: это все намеки и догадки. Да, это так, но ведь все это было в XVIII веке — тайное тайных.

Попробуем теперь установить возможных и вероятных членов тайного союза Граждан, который вдохновлялся идеями А. Н. Радищева, причем установить по их безуслвно реальным антицаристским публикациям. В 90-х годах XVIII века в него, возможно, входили те деятели, которые после ареста «бунтовщика хуже Пугачева» — А. Н. Радищева сплотились вокруг его «истинного друга» — чужестранца «Ф. К.». Это близкие друзья и единомышленники «Ф. К.» — зодчий В. И. Баженов, поэт В. В. Капнист, гравер И. Х. Набоглиц, переводчики А. В. и Е. В. Рознатовские, издатель И. К. Шиор (может быть, также поэт А. И. Бухарский и художник И. А. Ермачев). Ими под руководством «Вожака Ф. К.» (он же «Ведун Ф. К.», он же «Издатель Ф. К.») были в 90-е годы изданы десятки книг и гравюр, в которых они клеймили царизм и крепостничество и призывали к просвещению народа, к «великой перемене», к установлению такой «истинной республики», где не будет «тунеядцев ленивых».

Впрочем, данные о круге друзей А. Н. Радищева и Каржавина скорее косвенные, да и их немного. Однако даже они свидетельствуют, что мифу о наличии в XVIII веке лишь «единственного» революционера приходит конец.

ЧУР РЕЧЕТ Е-ИИ. — ПОГИБАТЬ ТЕБЕ С ШУМОМ»

«Вожака Ф. К.» и его соратники жили при трех монархах — Екатерине II, Павле I и Александре I, что соответствовало трем периодам их деятельности против самодержавия.

Сперва это революционно-просветительское обличение в целой серии книг и гравюр лицемерной, развратной и деспотичной императрицы, «должность» которой должна быть «с шумом» упразднена и заменена «новозобранными начальниками».

Еще к 1772 году относится весьма напоминающее карикатуру ез изображение В. И. Баженовым, надписанное рукой Ф. В. Каржавина: «Екатерина дает наказ своей России». Екатерина на рисунке Баженова — чопорная лицедейка, окруженная толпой ханж, приживалок и временщиков.

В начале 90-х годов выходит несколько книг Каржавина, содержащих намеки на «великую» матушку-царицу: «В роде человеческого корыстолюбивая мать ненавидящая чад своих, лишаящая их удовольствия сделаться полезными членами в обществе своих граждан, и поэтому убивающая их наиместочайшею в моральном смысле смертью может справедливо удалена»



«Екатерина дает наказ своей России». Она-ринатурный рисунок В. И. Баженова с надписью Ф. В. Каржавина.

*И Царь тайно будет!
Но кто хоть знает,
а каково имя пред Царем
отвечать за кровь народную?*



Лист 31 из «Альбома гравюр и рисунков» Ф. В. Каржавина с антимонархической надписью и под ней гравюра «Сатира лицемерам досада».

быть Ехидне» [змея Вилпер] — этих «ехид двуногих» «полезно для общества истреблять».

К середине 90-х годов эти обличения приобретают все большую конкретность и остроту, перерастая в прямые призывы к революционному свержению всероссийской самодержицы.

В 1793—1795 годах «Издатель Фдр Кржи» совместно с переводчиком А. В. Рознатовским и гравером И. Х. Набоглицем в типографии И. К. Шиора выпускают гри тома «Истории Елисаветы Королевы аглинской». При сопоставлении текста этой

«История» и составленного Кржавиным «Сказания по алфавиту Материям» содержащимися в трех томах сего сочинения» становится явным, что внимание к Елизавете английской граждан-друзей было привлечено именно там, что эта лицемерная и развратная королева была очень похожа на царствующую русскую самодержицу: «вся жизнь Ея была комедия политическая...», а жила она для себя одной...»

С блеском используя возможности своего объемистого указателя, «Фдр Кржавин» сатирически бичует пороки на тронах. И даже когда в рубрике «Государии» он с позказным «монархическим» пафосом восклицает: «Одним только мучителям свойственно проливать кровь божьих помазанных», — то указанные тут же страницы текста раскроют вам, что к таковым «мучителям» им относятся отнюдь не революционеры, но Елизавета английская, казнившая Марию Стюарт. И не одна она такова, и не она одна кары народной достойна — все «Государии» суть лютые и бесчеловечные «тираны», проливающие «множество крови».

Но нечто уж совершенно невероятно бунтовщическое прорицал «Ведун Ф. К.» царствующей Екатерине в книге «Новоявленной Ведун, поведающий гадания духов» (СПб, у Шнора, 1795). Сам Кржавин дает в этой «гадательной» книге ловко замаскированные четкие серии из двенадцати ответов на такие вот политические вопросы:

«Умрет ли он или она при своей должности?»

А в 1795 году официальную «должность» имела лишь одна-единственная женщина — императрица Екатерина, а значит, только она одна могла получить от оракула Ф. К., говорящего от лица божков славянских, дюжину беззастенчиво дерзких пророчеств, адресованных именно ей. Вот характернейшие из них:

«Своевольничество и невожатанность доведут до конца и лишат места» — это вещает очень почитаемый Екатериной, но уж очень неприличный камчатский божок Пом.

«Отстань за благовременно от должности, спокойнее умрешь: на что чужое место напрасно занимать!» — Тут Федор Кржавин устами славянского божка бури и бунта Вихря говорит об императрице Екатерине буквально то же, что его отец и дядя говорили об императрице Елизавете.

«Не в должности родился, не в должности умрешь [должность хотя имеешь, но ты ее неразумеешь: око твое светло, а не видишь]» — Екатерина, она же немецкая княжна Софья Ангальт-Цербская, действительно родилась «не в должности» русской императрицы; и хотя однописцы прославляли ее «светлое око», Ф. К. ей пророчил иное...

«При должности от должности умрешь, и никто не покажет: погнать тебе с шумом» — Это предрекает славянский бог, хранитель межей и пашен Чур: «а где не поможет Чур, там поможет чурбан, копи наладет буйан».

Дерзкими, безумно смелыми для 1795 года были эти прорицания гибели «с шумом» царей от «Вихрей», от дубины народного мятежа; если бы их расшифровали тогда же, погнать бы Федору Кржавину «на каменном мешке»...

Однако и на этом Кржавин не остановился. В следующем году он совместно с Баженовым публикует два издания книжки «Изъяснение мыслей, по которым освещена фасада...» (СПб, у Шнора, 1796). Эта архитектурная брошюра является в то же время, по сути, и революционной прокламацией, в которой под предлогом восхваления бракосочетания сына цесаревича Павла — Константина публично подвергается осмеянию царствующая императрица. Этой «Матери Отечества» «ликующий хор верноподданных; а особливо воспитывающихся под Высочайшим Императорским Величеством покровительством Сирот...» приносит «желания всех сынов России» — **попобстрее попасть в то положение, в котором уже находятся «Осчастливленные сироты»**. Понимая так: желание всех «сынов России», чтобы «Мать Отечества» поскорее их осиротила — к «радости всенародной Сирот Императорского... Дома!»

Невиданная дерзость! Да ведь рукой одного из авторов этой книги — Ф. В. Кржавина, под гравюрой И. Х. Набгольца «Время, подсекающее косой надгробие с вензелем Е II» (гравюра была опубликована в «Сочинениях Василия Капниста») — было первоначально написано графитным карандашом: **«Царям тутаже дорогат!»**

Надпись была впоследствии Кржавиным стерта, ныне она еле-еле различима. Но и теперь можно прочесть в этом «Альбоме» под приклеенной гравюрой надпись чернилами бунтаря-«радищевца» (ибо вся гравюра — лишь переложение на язык изобразительного искусства аллегорического прорицания «Путешествия из Петербурга в Москву» — см. выше, стр. 82), сделанную твердой рукой Федора Васильевича Кржавина:

«И цари там же будут! Но коса хоть помянется, а каково им пред богом отвечать за кровь народную!»

ПАВЕЛ — ПЕС ПРИ ДВОРЕ: «И ТО ПОЛЪЗА»

Резонно спросить: куда же смотрели императорская власть и ее тайная канцелярия?

«Светлое око» императрицы «не видело» всей этой крамольной деятельности, ибо «недреманное око» власти — начальник тайной канцелярии Шешковский (сохранились — мы их ниже приведем — кое-какие из документов, свидетельствующих об этом) получал за «одоление» «Вожаку Ф. К.» деньги, и немалые.

Видимо, связи семьи Кржавина с Шешковским установились еще в 50-х годах, когда старшие члены этой семьи преследовались тайной канцелярией по грозным обвинениям в атеизме и наговорах на вельмож и саму императрицу. Приговор же главе семейства был на диво прекраснодушен: указав, «чтобы он впредь таких преступле-



«Арапка в Мартинике».
Рисунок Ф. В. Каржавина, 1778 год.

ний чинить не дерзал... учинить свободна...». Очень вероятно, что здесь немалую роль сыграли «звоиные аргументы» ставшего купцом отца Федора Каржавина. Во всяком случае, с давних пор члены семьи Каржавиных были иакоротке с членами семьи Шешковских. В 1775 году Ф. К. в письме своему отцу Василию Никитичу просит засвидетельствовать «почтение г-ну и г-же Шешковским: их одолжение я чувствую и помню, за что и благодарен». Через десять лет, перед возвращением в Россию, Федор Васильевич вдруг вспоминает о старых делах и просит отца: «Однажды Г-дн Шешковский одолжил меня двумя империялами в моей нужде; по сие время я не могу ему возвратить; пожалуйста выведите меня из сего долгу; заплатите что-нибудь за сына, это законный долг; я вам оные 20 возвращу, ежели могу, а хотя бы они пропали, это будет на сыне; а не на безвестности каком-либо князе, или банкрутшике Курапцове». В 1790 годах Федор Васильевич вступил в тяжбу с младшим братцем за родительское наследство; брат «при свидетеле... выкинул мне связку ассигнаций, им заготовленную, и позабыл только 3.000 р. от условленной суммы»; расписка же о получении всей суммы — 10.000 подписана рукою Ф. В. Каржавина «и засвидетельствована действительным статским советником Шешковским». Нетрудно догадаться, кому достались 3.000 р. из переданной из глаз у грозного Шешковского суммы.

Начальнику царской тайной канцелярии Шешковскому, видимо, не просто было бы обличать государственного преступника, за которого ему неоднократно «заплатили».

Надавив бесполезные для замышляемого дела контакты с действительным статским советником Шешковским, «Вождь Ф. К.» попытался, как видно, идти пути к самому наследнику престола великому князю Павлу.

Так «Вождь Ф. К.» был сделан второй шаг — ияряду с прямой критикой тирании предприняты попытки прозондировать возможности использования некоторых сил при дворе в интересах «Перемены».

Каржавин хорошо знал малосимпатичные черты натуры Павла. Однако, превыше всего ставя политические соображения, Ф. К. пытался через Бажинова наладить с Павлом нечто вроде политического блока для борьбы с матушкой-императрицей.

Известно, что связанный по делам службы с наследником престола В. И. Бажинов трижды (в 1784, 1787 или 1788-м и зимой 1791—1792 годов) встретился с цесаревичем Павлом. Найденные при обыске записи Бажинова об этих встречах были основой для осуждения в 1792 году Н. И. Новикова и московских масонов. Но исследователи не обратили внимания на то, что грозная для царизма суть этих материалов никак не укладывается в рамках умеренных масонских взглядов или каких-то династических интриг. Московский главнокомандующий Прозоровский писал начальнику тайной канцелярии: «еслиб успели они персону (будущего императора Павла.—В. Р.) привести, как и старались, тоб хуже сделали французского кралья». Масон Н. Н. Трубецкой в паническом покаянии утверждал: «А Новиков много раз говорил, что Бажинов фаиатик, которому кажутся небылицы...». Сам Н. И. Новиков заверял тайную канцелярию: «По получении в наши руки бумаги сей, Бажиновым писаной, ималого намерения, ниже голопозовения к какому-нибудь умыслу или беспокойству и смятению не имели, ни в мысли не входило». И добавлял: «По сему пункту ни мыслить, ни писать без внутреннего содрогания не могу». Цесаревич Павел, выпрашиваемый Матушкой Екатериной, в ужасе открещивался от бажиновских записей: «Нужно быть сумасшедшим или глупцом, чтобы быть при чем-нибудь во всем этом!..» И об одном лишь тайная канцелярия не знала или зыть не хотела: В. И. Бажинов в своих политических акциях и публикациях руководствовался не столько идеями своего брата по масонству Н. И. Новикова, сколько «Вождьком, показывающим путь...», Ф. К..

В бумагах Ф. Каржавина сохранилось немало намеков на связи с Павлом и с его близкими савоюниками — Кутайсовым, Архавым, Расплючим. Но самое удивительное свидетельство — книга «Новоявленной Ведуи...», где излагается развернутый план взаимоотношений сторонников революционной «перемены» с престолонаследником Павлом, план использования в интересах «перемены» стремлений Павла к скорейшему занятию трона. А план этот — с постоянными упоминаниями царя и двора — излагался весьма обстоятельно. Посудите сами: «Отдай руку за Царя, другую береги по себя...» — «Интерес и соперничество тому

препятствуют; тут и родства узы не свя-
щенны!..— «И без него охотников много;
однако всех перемоет; только бы умел в
милость к ней войти».

Вместе с тем «Ведун Ф. К.» догадывался
о сложности такого даже тактического бло-
ка с Павлом в интересах «великой пере-
мены»:

«Ему пи снести таную допжность! чуж
дож, моша не по нем!..— «Подобает — бо
служити Царю верно и честно: тем себе про-
иладывай дорожию по далее!..— «Перемена
не дурна; младым людям то наука!..— «К
перемене есть удобность; но где твоя и
тому способность!» — «На что тебе перемена!
это наглая измена».

И, заключая: «Еще не та пора: и без и-
ного звания будет тебе перемена».

И все же, ни на миг не забывая о необхо-
димости «перемены», помня о склонностях
цесаревича [«Какова яблоня, таковы и ябло-
ко: ты на родню погляди; по корешу и
веточка!», Ф. К. был за сближение с этой
«персоной», которую он образно охаракте-
ризовал, как «Влумерского пса»: «Прест-
рашная черная собака стерегущая царские
совоизца!.. Нехуду и с собаками зыаться:
собачья дружба честь доброго человека от
злodeя избавляла: пес вора укусит, а пусто-
мелью и изувера от двора отгонит; и то
польза».

Борцы за «великую перемену» считали
возможным использовать «собачью друж-
бу» солдафона и тирана Павла?! Не может
быть! Но намеки «Новоявленного Ведуна
Ф. К.» подтверждаются дальнейшим ходом
событий.

Воцарившийся Павел немедленно прика-
зал: «Бумаги, касающиеся до обвинения от-
ставного поручика Николая Новикова и со-
участников его, повелеваем внести в нашу
комнату». Бумаги эти сохранились, но глав-
ного документа обвинения — записи беседы
Баженова с Павлом — в них с тех пор нет.
Но... какие-то внешние обстоятельства или
обязательства (резонно сделать допущение,
что ужасавшая Павла запись этой беседы с
Баженовым хранилась не только у Новико-
ва, но и у Каржавина) вынуждали Павла
идти на целый ряд не вытекающих из его
самовластного характера и убеждений
поступков, необъяснимых лишь одной не-
любовью к Матушке.

Вот цепь фактов:

— Император Павел освободил и вернул
из Сибири А. Н. Радищева.

— Император Павел освободил и смягчил
участь просветителя Н. И. Новикова.

— Император Павел освободил по прось-
бе Баженова обвинявшегося в участии во
Французской революции доктора Коло-
кольникова.

— Император Павел дал «фанатику»
В. И. Баженову чин действительного стат-
ского советника и сделал его вице-прези-
дентом Академии художеств.

— Император Павел дал В. В. Капнисту,
увозимому уже было фельдъегерем в Си-
бирь, вернув его с дальней дороги, новый
чин и назначил его директором русской
труппы императорских театров.

— Император Павел почтил, наконец,
своими милостями бунтовщика из бунтов-
щиков «Вожака Ф. К.»

Сей «Ведун Ф. К.» писал в феврале 1797
года своей жене Каролине Петровне Рам-
бур-Каржавиной: «Солнце осветило ли на-
шу хижину! Хотела ли бы ты быть г-жей
наптаншей!.. Его величество моя произ-
вело из прапорщика моментально в нап-
танши... Я уже присягну на новую службу,
одеп зеленый мундир, большую шляпу в-
зад, шляпу с широким золотым галуном в
три пальца на голову, потому что имен-
но туда сажается шляпа в противоположность
шляге... Итан я думаю, что тебе следует
поблагодарить г-на Баженова и просить
продолжить ко мне его дружбу и покрови-
тельство, потому что по его рекоммендации
г-и Кушелев меня представил императору.
Я был бы последним переводчиком без не-
го, а теперь я самый старый из всех пере-
водчиков в коллегии».

Все эти «благоденствия», чины и должно-
сти, все эти «клоки шерсти» («и то польза»)
не поколебали убеждений Ф. К.: он резко
осуждал тиранию императора Павла I.

«Мы,— писал он жене Архарова, служив-
шего у московского генерал-губернато-
ра,— выходим из дому только по ночам,
чтобы не встретить него-инбудь, иому не
покажется наше платье. Я не хожу вовсе
на спентакль, чтобы меня не обвинили в
том, что я нашьлю, что я плюю, что мои
буипи завиты не по уязу, что моя одежда
не застегнута наи хотят, что мой сапог
слишком длинен и слишком остр и что мой
воротник слишком велик и т. д. Все это
преступления против его величества, из-за
иоторых офицер теряет все: службу, му-
ндир и честь и бывает выброшен за пределы
города. Не думаю, что это у меня выходя
против Государя. (Напомним, что почтле-
стеры на Руси издавна отличались любо-
пытством.— В. Р.) Это не его воля, но это
свойство скотов, иоторым обманутый Госу-
дарь, как они всюду обмануты, доверяет
управление своими подданными за имен-
нем людей и граждан...»

Мы видим, Ф. К. говорил о бесчинству-
щем самодержце — «во всеуслышание, по-
тому что нельзя говорить иначе...». О по-
ступках же новоявленного капитана Ф. В.
Каржавина в эти годы судить трудно, но
спустя лет 15 наперсник Александра I не-
кий Паррот предупредил императора, что
Ф. К. «отъявленный негодий, уже однаж-
ды продавший другого своего благодетеля».
Хула врага — нам похвала.

УЛЬТИМАТУМ «СЫНА ОТЕЧЕСТВА»

Ф. К. АЛЕКСАНДРУ I

Воцарившийся отцеубийца Александр
делал кое-какие «уступки юности». В част-
ности, он привлек к составлению Свода за-
конов А. Н. Радищева («милость» не слу-
чайно завершилась в 1802 году гибелью
Радищева), наградил в 1806-м перстнем с
бриллиантом В. В. Капниста (за поднесен-
ную книгу с довольно криволинейными стиха-

ми и гравюрами, на которых время подсекало косою пирамиду, а вершина пирамиды была сокрушена).

«Облагодетельствован» им был и Ф. В. Каржавин, получивший 31 декабря 1808 года чин надворного советника, что по табели в рамках равнозначно чину подполковника.

Однако и с Александром I Ф. В. Каржавин вступил в «острую политическую схватку». Она знаменует собой новый период его борьбы с царями — попытку публично бросить вызов царизму, призвать «Сынов Отечества» не медля выступить в поход для осуществления «великого требования».

А ситуация в стране благоприятствовала этому. 8 начале 1812 года, сообщает барон М. А. Корф, «почти все классы были более или менее возбуждены...», стали появляться подметные письма, расходившиеся по Петербургу и Москве в тысяче списках... Среди этих писем барон Корф выделяет одну листовку, проникнутую разрушительным духом, не находя слов для того, чтобы выразить свое негодование к «этой пошлой бумаге».

Нам удалось в архивах разыскать это письмо (другая его копия была опубликована Герценом). Приводим его, опуская детали и искажения, вызванные многократной перепиской этого «Письма».

«Письмо к Александру I.

Ваше Императорское Вечество — всемогущественнейший государь.

Служа Отечеству на простопу... избран ныне... Депутатом для представления вам гнбного зрелища всего государства... Секретарь ваш Сперанский с Магницким... продали вас с сообщниками своими минимумо вашему союзнику [Наполеону. — В. Р.]...

Уже разбойничья его шайка собрана в Стрпзьунде... Трофен [знамена. — В. Р.] его в швейцкой Помераннн развезают, куда уже привезена ему богато-убранная карета в которой намерен он со своей Императрицею проезжать через Рнгу прямо к Петербургу, разбойничья орда его состоящая в Стрпзьунде и Помераннн из 120 тысяч ожидает ежеминутно повеления двинуться напагубу нашего Отечества...

Государь! Внемли гласу справедливости, который происходит от едно усердия к отечеству и особе твоей, позволю приблизиться мне к столице прервать действие злоумышленное хищными зверями тебя окружающими...

Ухищрение коим он [Сперанский. — В. Р.] хотел разстроить государство озлобить противу вас народ... была выписка о новых напгах... Народ ваш и так уже много претерпел в прошедшее время, ежели еще выпустить, то неминуемо должно ожидать народного противу себя оскорбления и озлобления...

Неявно ли сей обман: Патриотизм. Он хотел действительно противу особы вашей все сосновия озлобить и вынудить народ произвести великое и страшное требование, каковое уже случилось в Италини и в Швейцарии...

Итак, ваше вечество, время занятий к поправлению Монархнн и критического ее положения. Избрать нужно людей к сему важному делу... Открытие всех сих важных произшествнн сплунит к спасению вашего вечества и всего Государства от нга Иноверца.

Письмо сие последнее, н Еженн Останетс недействительным, тогда Сыны Отечества необходимо Себе поставят двннуться в столицу и настоятельно требовать как открытия сего злодейства, так и перемены правления.

Граф Раствопчин
И: Москвитяне].

Это письмо к царю от лица «Сынов Отечества», предупреждавшее о неминуемом нашествии Наполеона и заканчивающееся требованием «перемены правления», вызвало соответствующую реакцию. Император Александр приказал управляющему министерством полиции Вязмитинову: «нужно добаться подробно, кто сочинитель подобных бумаг». Упомянутый М. А. Корф сообщает в своей книге «Жизнь графа Сперанского» о результатах поисков: «Вследствие того, по полицейскому розыску, было отобрано в Петербурге десять экземпляров и открыто, что... письмо дошло... первоначально от надворного советника Каржавина, который, однако, остался недопрошленным, потому что умер скоропостижно 28 марта».

Но Федор Васильевич Каржавин выполнил в канун Отечественной войны 1812 года свой патриотический долг, указав русскому обществу на масштабы той опасности, которую несла ему «разбойничья орда» наполеоновской армии. Это был патриотический подвиг Федора Каржавина накануне Отечественной войны 1812 года.

Более того, «письмо» Федора Каржавина есть, по словам барона Корфа, «угроза», а мы бы сказали — ультиматум всероссийскому самодержцу и в то же время первый открытый призыв к «Сынам Отечества» прямо двннуться в поход на царизм. Нас не смущают риторические реверансы «Его Императорскому Величеству», вполне объяснимые политической незрелостью публики, к которой обращался автор листовки. Суть ее в ином. В этом призыве «Сынов Отечества» к «перемене правления» слышатся не только отголоски штурма Сынами Французской Отчизны Бастилии в июле 1789 года, но и первый удар набатного колокола, позвавшего русских Сынов Отечества на Сенатскую площадь в декабре 1825 года.

ОТ РАДИЩЕВА — ЧЕРЕЗ ДРУЗЕЙ «ВОЖАКА Ф. К.» — К ДЕКАБРИСТАМ

Видимо, 1790, 1795, 1812 и 1825 годы связаны крепче, чем до сих пор представлялось. И не только во время походов русских армий на Запад могла познакомиться передовая молодежь с революционными идеями. Приняв эстафету от Радищева, «Вожак Ф. К.» показывал лучший путь к пониманию «речений французских». Среди де-

кабристов не могло не быть людей, штудировавших его многочисленные материалистические и революционные по духу учебники (один из них издавался с 1784 года в течение полувека и выдержал 19 изданий) и читавших его дерзкие листовки.

Тем более, что героические подвиги Ф. К. отмечали уже современники — Радищев и Новиков, Набольт и Капнист.

В. В. Капнист в стихах и поэмах не один раз в аллегорической форме прославлял подвиг двух борцов — Гражданина, отдавшего свои гражданские права для спасения общества, и его продолжателя — Друга искреннего. Поясняя опубликованную именно в его «Сочинениях» гравюру Набольтца «Время с разбитой косою у монумента с вензелем Е. И.», он в «Оде на Твердость духа» восклицал, обращаясь к продолжателю дела Гражданина:

«Текиж — и ты поставлен роком
В стоппы отечества! Крепись.

Орен! [царский — В. Р.] в ларени
высоком

Спуститься долу берегись.
Продерзкий роу [хоса. — В. Р.]
спомн строптивых...»

Но ведь это же прямое переложение идей, высказанных в «Путешествии...» Радищева и в подлинс в «Альбоме» Каржавина! Это прямая «Ода на Твердость духа» Радищева и Каржавина.

И когда грянула Отечественная война 1812 года, когда уже трагический погнб отравившийся Радищев и скоропостижно скончался Каржавин, их единомышленник и певец выступил с новой песней в их славу. Это малонзвестная поэма В. В. Капниста «Видение плачущего над Москвой Россиянина» (о которой, к слову, старик Державин сказал: «Я... нахожу, что сочинение сие гораздо пылчее и сильнее многих прежних Ваших. Но... находят его сатиру...»).

В этой поэме-сатире Капнист обличает роскошь, тиранство, доведшие до падения и пожара Москвы. Но бесслен и завоеватель Наполеон — уже «на каждом он шагу народну месть встречает». При этом, кроме военного духа Пожарского, на победы народ русский вдохновляли, по Капнисту, еще два великих человека, на которых он в этой дерзкой сатире отважился только намекнуть:

«Пред ним [духом Пожарского. — В. Р.]
вдур буга заревела.

Сгущенный вихрем снег белел
Вдапи; его предупреждали
Два призрака: из них один
Как некий зрелся испоник,
Змеи в руках его зияли,
Взор грозный наносил всем страх.
Другой же бледностью в чертах
Страдальца вид казал сляченного
Болезнью, глалом изнуренна. —
Они сокрылись в мрак густой,
Там слышались победы клики,
Сражающейся рати крики.
И томный раздавался вой».

Мы склонны и здесь увидеть образы тех же двух граждан — единомышленников

Капниста: Радищева и Каржавина. Дух этих «призраков», по мнению поэта, вдохновлял лучших русских людей в Отечественной войне 1812 года.

Но от 1812 года до послевоенного 1816 года — один шаг. Именно в 1816 году возник первоначальный «Союз спасения»; в 1816 же году в него вступили многие из вождей будущих декабристов, скажем, П. И. Пестель, М. И. Муравьев-Апостол, в 1817 году — С. И. Муравьев-Апостол... Один шаг... И эта небольшая брешь, может быть, ныне хотя бы частично заполнена.

Певец гражданского подвига Радищева и Каржавина В. В. Капнист хорошо воспитал своих сыновей. Двое из них — Семен и Алексей стали декабристами, а Иван был близок к декабристам. Кроме того, В. В. Капнист был опекуном и воспитателем трех сыновей своего близкого друга — Матвея, Ипполита и Сергея. Фамилна их — Муравьевы-Апостолы.

И вот директор Южного общества, повешенный в числе пяти декабристов, Сергей Иванович Муравьев-Апостол свидетельствовал перед следственной комиссией о распространении «революционных мнений»: «Если б мнения сие не существовали в России до рождения общества, сие не только не родилось бы, но и родившись, не могло ни укорениться, ни разрастается».

Что и говорить, свидетельство весьма авторитетное и абсолютно достоверное. Можно считать бесспорным влияние на некоторых руководителей декабристов (не говоря уже о С. В. и А. В. Капнистах) — на С. И., М. И., И. И. Муравьевых-Апостолов и на часто гостивших в мнении Капнистов и ведших там тайные политические беседы М. С. Лунина и Н. И. Лорера, Н. М. и А. М. Муравьевых, М. И. Бестужева-Рюмина и П. И. Пестеля — «революционных мнений» В. В. Капниста, но тогда — косвенно — и столь высоко им ценимых идей и поступков А. Н. Радищева и Ф. В. Каржавина.

«Вожак Ф. К.» и его друзья все более ясно выплывают как одно из связующих звеньев между Радищевым и декабристами. Однако для следующих поколений эта тонкая в те годы «нить времен» осталась тайной и как бы прервалась. Как бы...

Но ведь дела первых революционеров не прошли бесследно, не пропали. Их героические деяния достойны того, чтобы быть восстановленными в памяти потомства.

Недаром В. В. Капнист предрекал в «Оде на Твердость духа» бессмертную славу Радищеву и его продолжателю — Каржавину:

«И знай, что на путях правдивых
Копь муж великий и падет,
Он в памяти потомства встанет.
Лавр славы в смерти не угнет,
Но в век на гробе процветает...
И ни вражда, что царства пожет,
Ни ржа времен изгрызть не может
Не тлеющих его доброт.
В сердцах он памятник воздвигнет,
Что края вечности достигнет
Священ потомству в род и род».

Память пошедших «впослед Радищеву» для нас всех священна.

РАЗУМ, БОГОВ СОКРУШАЮЩИЙ

9 февраля 1574 года на Гревской площади в Париже был казнен вольнодумец Жюффруа Валле. Суд был «милосерден» к «преступнику»: осужденный избежал сожжения заживо и был повешен. Pamфлет Валле «Блаженство христиан, или Бич веры...» был сожжен.

Казалось, с Валле и его книгой было покончено навсегда. Но два столетия спустя, в XVIII веке, по Европе вновь загуляли рукописи «Бича веры». Это была совсем другая книга. Неизвестный автор, чтобы скрыть свое имя и придать вес и авторитетность произведению, дал своему сочинению заголовок «казенной» в XVI столетии книги.

Но если подлинный Валле, не сомневаясь в существовании бога, обрушивался главным образом на жадность и корысть церковников, то псевдо-Валле шел гораздо дальше, замахиваясь на самые основы религии. Он ставил на обсуждение важные философские проблемы. «Разум вовсе не является частью божества, скорее оно есть чрезмерно преувеличенный плод разума», — писал неизвестный вольнодумец, последователь Гоббса и Спинозы, подвергая сокрушительной критике основные идеи религии: идею верховного существа, бессмертия души, загробное наказание. Все религии, по его мнению, — результат общественного договора людей, а невидимый и вездесущий бог выдуман в целях поддержания порядка, дабы государи могли держать подданных в повиновении и страхе. В конце 1958 года «Блаженство христиан, или Бич веры» приобрела Государственная библиотека СССР имени В. И. Ленина. Это была старинная в потертом кожаном переплете рукопись.

Ее изучением занялась сотрудница отдела Рукописей К. А. Майкова. Рисунки водяных знаков бумаги позволяли отнести весь список к 1703—1755 годам. Если памфлет Валле умещался на 16 страниц, то в этом фолианте было 313 страниц. Дважды в тексте упоминалось имя Паскаля, жившего в XVII столетии. Так возникли сомнения в датировке текста. Так началось большое и интересное исследование рукописи. А в 1969 году издательство «Мысль» выпустило впервые как на русском языке, так и на языке оригинала «Блаженство христиан, или Бич веры...» Вместе с ним в сборник «Анонимные атеистические трактаты» вошли еще два старинных произведения, уже публиковавшиеся в 30-х годах, но давно ставшие библиографической редкостью. Сейчас они даны в новых — уточненных и дополненных — переводах: умный и злой трактат

«Мысли Спинозы», во многом превосходящий боевые антицерковные памфлеты французских материалистов XVIII века, и трактат с ошеломительным названием «О трех обманщиках» — ядовитое сочинение, высмеивающее основателей трех религий — Христа, Моисея и Магомета.

Сборник открывается предисловием, вернее, великолепным исследованием А. Гулыги и К. Майковой. В нем убедительно доказано, что все три трактата связаны с немецким свободомыслием XVII—XVIII веков. Высказана любопытная и весьма обоснованная мысль, что автором «Бича веры» был некий Петер Фридрих Арпе, немецкий вольнодумец и атеист той эпохи (1682—1748).

Книга всегда была острейшим оружием свободомыслия в его вековой борьбе с религией. Она преследовалась наравне с людьми. Книги судили, жгли на кострах. И, как среди людей, были книги-первопроходцы, книги-вожди. Они пролагали новые пути разуму, звали на борьбу.

«Анонимные атеистические трактаты» издаются очень небольшим тиражом — всего 13 тысяч экземпляров. Ниже предлагаются небольшие отрывки из двух трактатов, входящих в сборник.

О. ТОРЧНИНСКИЙ.

Сколько разных религий предстает перед моим взором! Я вижу уже умершие, за которыми пришли те, что царят сегодня, и которые пройдут в свою очередь. Ни одна из них тиранически властвующая над действиями и мнениями людей, как и над всем прочим, не избегает собственных ее судьбы превратностей. Сколько глупости, низостей, заблуждений, наконец, безумия проявили сектанты... Я вижу в каждой религии хорошее и дурное, ложное и правдоподобное, низкое и возвышенное, суеверие и злоупотребление — короче, все, что повсюду свойственно человеку...; любая человеческая традиция может подвергнуться ложному толкованию; все, что связано со взаимоотношениями людей, может быть испорчено; все религии используют это обстоятельство; и я вижу только башни и вымысел в той древности, которой они похваляются; их чудеса лживы и вымышлены; их мученики увлечены лишь видимостью истины; их нравования полезны и необходимы обществу, но самый совершенный их культ примитивен, полон суеверий, идолопоклонства и оскорбителей для божества! Все они, наконец, вынуждены прибегать к помощи слепой веры, чтобы доказать то, что всем им в равной мере желательно; их великие люди — это неизменно люди, самые значительные из них слишком малы, чтобы подняться до высочайших достижений разума, — они не восходят до него; их наивысшее усилие — это слабость, и их самый сильный свет — это глубокая тьма...

Нечего, стало быть, удивляться, что при выборе божества человек высказывается за идею, которая более всего льстит его тщ-

Анонимные атеистические трактаты. Бич веры. Мысли Спинозы. О трех обманщиках. Издательство «Мысль», 1969 г.

славию. Люди отвергают свидетельство чувств, источник всех знаний, потому что чувства приравнивают их к бесконечному числу малодостойных существ и наделяют тысячами преимуществ по сравнению с ним другие существа, кажущиеся более совершенными. Человек изобретает бытие, отделенное от материи, и, чтобы освободиться от тяжести своего неведения и удовлетворить свое тщеславие и самолюбие, он именует его духом, которого он хочет сделать богом, неким существом-нечто, понять которое он не может... он исходит из того, что все возможно, и потому может существовать нечто, что не воздействует на чувства. Он творит себе бога на свой лад. Он создает этот вымышленный призыв по своему подобию, он наделяет его разумом при условии, что бог скажет, что разделит этот разум только с человеком..., он приписывает лишь богу вечность при условии, что бы бог ни предпринимал, только человек будет вместе с ним бессмертным его спутником в вечности...

Это существо — дух — представляется воображению только в сопровождении противоречий, которые его разрушают. Это существо — ничто, которое повсюду и нигде, которое все заполняет и не заполняет ничего, которое во всем и ни в чем, которое есть все и ничто: великое без величия, совершенное без совершенства, все без всякого качества.

«Бич веры».

До тех пор, пока слово религия не получило еще известности на свете, люди обя-

заны были следовать одному лишь закону природы, то есть поступать сообразно своему смыслу. Только этот инстинкт и связал связь, соединившей людей, и узлы, как ни просты они были, связывали их настолько, что раздоры были редки. Но с той поры, как страх побудил людей заподозрить, будто существуют боги и невидимые силы, они стали воздвигать алтари этим воображаемым существам, и, выйдя из подчинения природе и разуму, они связали себя пустыми церемониями и суеверным поклонением пустым призракам воображения. Вот откуда взялось слово религия, наделавшее столько шуму на свете. Люди, допустив невидимые силы, которые имели над ними полную власть, стали обожествлять их, чтобы их умиротворить; кроме того, они воображали, что природа была существом, подвластным этим силам. С тех пор ее стали представлять мертвой массой или рабом, действующим только по велению упомянутых сил. С той поры, как эта ложная идея поразила ум человеческий, люди стали испытывать одно только презрение к природе и почтение к этим воображаемым существам, которых они называли своими богами. Отсюда и пошло то невежество, в котором погрязли народы, невежество, из которого истинные ученые могли бы их вытащить, хотя бы оно было бездонно, как пропасть, если бы их рвение не наталкивалось на тех, кто ведет за собой этих слепцов и живет только благодаря своему обману.

Страх, который создал богов, создал и религию.

«Мысли Спинозы»

УНИКАЛЬНАЯ ГРОБНИЦА

Недавно в Нальчике при закладке фундамента Дома культуры рабочие открыли уникальную гробницу. Четыре тысячи лет назад, в эпоху бронзы, здесь был похоронен один из вождей племени.

Под большой земляной насыпью в каменном склепе площадью около шести квадратных метров были погребены мужчина, женщина и, возможно, ребенок. Похороны были пышные. Погребальный балдахин был расшит золотыми бусами и пластинками. Две длинные золотые спирали, вероятно, украшали церемониальные посохи. Еще 57 золотых пластинок были раскиданы по полу. Рядом лежали костяные наконечники стрел и золотые ножи. Кроме этого, здесь стояли прекрасные глиняные сосуды, большой медный котел и пр.

Но самое интересное заключалось даже не в этих находках, которые сопровождали покойников, а в плитах, из которых сложили склеп. 30 антропоморфных стел — при-

митивных изваяний с грубыми человеческими чертами — составляли его стены и потолок. Гробница была своеобразным музеем древнейшей скульптуры. На каждой плите были едва намечены резцом голова, плечи, иногда тонкие руки, сложенные на месте живота. Такие стелы археологи находили и раньше в Крыму и на Кавказе. Их известно уже несколько десятков, но эта находка увеличивает их число почти вдвое. Любопытно, что эти памятники первобытного искусства похожи на такие же скульптуры Передней Азии и Южной Франции. Естественно, возникает вопрос: кем они создавались? Одним народом или различными племенами? Во всяком случае, эти скульптуры должны быть намного древнее, чем погребение в этом склепе. К тому моменту, когда сооружалась Нальчикская гробница, память об их ритуальном или магическом значении была уже утеряна, и древние рабочие использовали их как строительный материал.

И. М. ЧЕЧЕНОВ. Гробница эпохи ранней бронзы в г. Нальчике. «Советская археология» № 2, 1970 г.

НАУКА И ЖИЗНЬ
РЕФЕРАТЫ

АВТОМАТ ДЛЯ СУШКИ В ВАКУУМЕ

Если биологически активный препарат обезводить в условиях глубокого замораживания в вакууме, он может длительное время сохраняться, не теряя своих первоначальных качеств. Такая сушка называется сублимацией, или лиофилизацией. Метод этот известен давно и с каждым годом находит все большее применение в промышленности лечебных препаратов. Особенно широко он используется для заготовок компонентов донорской крови, потребность в которых непрерывно возрастает.

К сожалению, при лиофилизации крупных партий препаратов всегда наблюдался значительный процент потерь за счет незаметных на первый взгляд нарушений технологического процесса замораживания и сушки. Не всегда удавалось подобрать оптимальный режим сублимации.

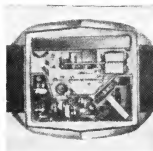
Чтобы свести к минимуму потери, что особенно важно при работе с ценной донорской кровью, конструкторы медицинского оборудования в Чехословацкой Республике создали оригинальный лиофилизатор с программным управлением (фото справа). Специальный прибор определяет оптимальный режим охлаждения препаратов, создает необходимый вакуум в камере и оповещает оператора, когда готова продукция.

Режимы работы агрегата и течение процесса регистрируются самописцем на бумажной ленте.

Первые партии автоматического лиофилизатора закуплены Советским Союзом.

МОЩНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП

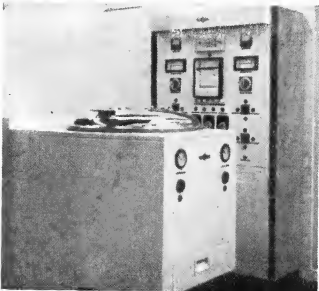
Сотрудники Тулузской лаборатории электронной оптики (Франция) создали электронный микроскоп, работающий при ускоряющем напряжении 1 500 000 вольт. Его вес равен 22 тоннам, а высота достигает 10 метров. Потребляемая им мощность равна 3 миллионам ватт. Скорость движения его электронов приближается к скорости света, что позволяет им глубоко проникать в исследуемый материал. Это качество нового микроскопа очень ценно, так как дает возможность исследовать, например, структуру и гомогенность металлических образцов, толщина которых составляет несколько микрон, то есть в двадцать пять раз больше образцов, исследуемых на обычных электронных микроскопах.



КВАРЦЕВЫЕ ЧАСЫ-БРАСЛЕТ

Швейцарской фирмой «Лонжин» изготовлены электронные часы-браслет, получившие название «ультракварц». Это своего рода шедевр, если вспомнить, что по точности их могут превзойти одни только атомные часы. Движение стрелок обеспечивается вибратором, состоящим из подвижной катушки, приводимой в движение электронной схемой на 14 транзисторах, 19 резисторах и 7 конденсаторах. Погрешность часов не превышает нескольких секунд в год.

Ритм часам задает кварцевый генератор с очень малыми потерями энергии, а следовательно, с очень высокой стабильностью частоты. Частота составляет 8 192 колебания в секунду.



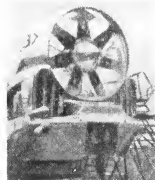


ОТ ПАРИЖА ДО ОРЛЕАНА НА АЭРОПОЕЗДЕ

Идея поезда на воздушной подушке родилась не во Франции, однако, судя по всему, французские инженеры ближе всех к ее

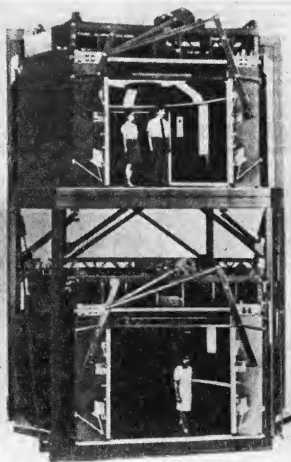
осуществлению. После ряда успешных экспериментов с моделями поездов разных размеров, длившихся несколько лет, специалисты фирмы «Вертен» построили 80-местный поезд, пригодный к эксплуатации.

Этот поезд, весящий 20,3



тонны (в нагруженном состоянии), имеет длину 25 метров. Его приводят в движение два турбореактивных двигателя общей мощностью 2600 лошадиных сил. Пропеллер семилопастный.

Участок пути (близ Орлеана) длиной 19,2 километра уже готов. В будущем его продлят до Парижа, и тогда на линии длиной 115 километров начнутся регулярные рейсы. Расстояние от Парижа до Орлеана (110 километров) аэропоезд пройдет примерно за 35 минут.



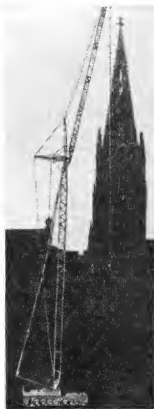
НЕ ШЛЯПА, А ОЧКИ

Это подобие прозрачной шляпы, которое вы видите на фото сверху, — не что иное, как самая последняя модель защитных противосолнечных очков. Конструкция их разработана в Амстердаме. Преимущество их в том, что кругозор владельца не ограничен дужками и оправой.

Очки отштампованы из цветной пластмассы.

ЛИФТ-ГИГАНТ

Изготовленный в Японии двухэтажный лифт может поднять 260 человек. Лифт будет установлен на «ЭКСПО-70» в Осаке, в павильоне фирмы «Хитахи».



ГИГАНТСКИЙ КРАН

В Дюссельдорфе (ФРГ) создан новый строительный автокран, который может поднимать груз весом 400 тонн на высоту 160 метров. Наряду с большой грузоподъемностью он очень подвижен и точен в своих движениях. При правильном управлении механизмами кран обеспечивает плавное перемещение больших грузов и монтаж строительных

конструкций, весьма чувствительных к ударам.

Новый гигантский кран имеет трубчатый каркас. Вес его — 345 тонн. Он приводится в действие двигателем внутреннего сгорания мощностью 210 лошадиных сил. Скорость подъема — 6 километров в час. Монтаж крана осуществляется в течение суток.

ВОЗДУШНЫЙ МОТОЦИКЛ

Этот летательный аппарат внешне мало чем отличается от своего предшественника, построенного американскими инженерами в 1961 году. Однако он потребовал немало усилий от специалистов фирмы «Уильямс Рисерч», работавших над конструкцией аппарата. На его прототипе был установлен жидкостно-реактивный двигатель, с помощью которого аппарат хотя и развивал скорость до 96 километров в час, держался в воздухе всего около 20 секунд, покрывая за это время не более 240 метров.

На новом аппарате установлен самый маленький в мире турбовинтовой двигатель.

Первый полет состоялся 7 апреля 1969 года. Расстояние, покрытое новым летательным аппаратом, и время пребывания в воздухе держат в секрете. Известно, однако, что он пролетел несколько миль, затратив на это несколько минут, причем высота полета составляла 7,5—9,0 метра. Направление полета можно изме-



нить, отклоняя струю газа с помощью двух рукояток мотоциклетного типа.

Старт пока осуществлялся с помощью специальной установки со сжатым воздухом. В будущем, однако, предполагается, что аппарат снабдят автономной стартовой установкой. В случае аварии пилот может воспользоваться парашютом.

ВЕСЫ ПОКАЗЫВАЮТ СТОИМОСТЬ

Японская фирма «Ямато» создала весы, которые одновременно взвешивают товар и показывают его стоимость.

Весы имеют три световых табло. На одном указывается цена фунта или килограмма товара, на другом при взвешивании появляется его вес, на третьем — стоимость. Все данные с табло исчезают лишь по-



сле того, как продавец нажмет кнопку. С весами соединен счетчик, который учитывает количество денег, поступивших за смену.

Схема весов довольно сложна и включает электронные, механические и оптические устройства, поэтому пока они дороги. Однако полагают, что, несмотря на это, спрос на весы будет большим: они значительно облегчают труд продавца и, что очень важно, никогда не ошибаются.

ЛЕКАРСТВО ИЗ МОРКОВИ

Научным работникам из Познанского института лечебных трав удалось создать весьма эффективный препарат, вызывающий расширение коронарных сосудов. Лекарство получено путем сложной химической переработки моркови.

ВСЕ ДАЛЬШЕ ОТ АБСОЛЮТНОГО НУЛЯ

Недавно список элементов, способных переходить в состояние сверхпроводимости, пополнился барием. Исследователям Калифорнийского университета удалось перевести барий в сверхпроводящее состояние в результате охлаждения и одновременного сжатия. Свойство сверхпроводимости барий приобретает при давлении 55 000 атмосфер и температуре несколько ниже $1,3^{\circ}$ Кельвина. С дальнейшим повышением давления температура перехода в состояние сверхпроводимости резко возрастает. Так, при давлении выше 140 000 атмосфер она уже оказывается лежащей на 5 градусов выше абсолютного нуля.

Эти эксперименты подтверждают гипотезу (которую выдвинул Маттиас) о том, что температура перехода в состояние сверхпроводимости для некоторых металлов определяется не только электронами, обуславливающими их электропроводность, а всей кристаллической структурой вещества. Новое в представлении механизма такого исключительно интересного и для физики и для техники

явления, как сверхпроводимость, возможно, приведет к важным практическим результатам.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СТЕКЛА ДЛЯ ОЧКОК

Тем, кто вынужден носить очки, зачастую приходится иметь при себе две пары очков: одну — для «близи», другую — для «дали».

Чтобы избежать этого, для очков делается бифокальное стекло — линза в линзе. Но, поскольку на границе этих двух частей одного стекла в силу неодинакового преломления света возникает цветная радужная кайма (и довольно широкая), большинство потребителей очков не любят пользоваться бифокальными стеклами: мелькающая в глазах радужная кайма раздражает.

Специалисты народного предприятия «Карл Цейс Йена» (ГДР) недавно разработали новое бифокальное очковое стекло, в котором преломление света на границах линз сведено на нет. Это достигнуто, во-первых, за счет специально созданного сорта стекла и, во-вторых, за счет точного впаивания меньшей линзы в большую.

ИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ЛАВЫ ВУЛКАНА

В Италии, около города Мессины, на одном из промышленных предприятий изготавливают волокнистый материал из лавы вулкана Этны. Лаву размельчают, затем при температуре 1900° Цельсия превращают в жидкое состояние и, охлаждая, получают с помощью центрифуги тонкие волокна. Эти волокна чрезвычайно эластичные и гладкие на ощупь. Они являются прекрасным звуко-, электро- и термоизоляционным материалом. Их используют главным образом в строительной и судостроительной промышленности. Новый материал выдерживает температуру 1100° Цельсия. В настоящее время проводятся опыты по использованию его в текстильной промышленности.

ПОРТАТИВНЫЙ ИОНИЗАТОР

Под действием космического, радиоактивного и ультрафиолетового излучения в атмосфере воздуха образуются так называемые аэроионы — частицы воздуха, несущие электрические заряды.

Наблюдения ученых показали, что, если в воздухе преобладают положительные ионы, у людей начинаются приступы удушья, а самочувствие больных туберкулезом и сердечно-сосудистыми заболеваниями резко ухудшается. Когда же преобладают отрицательные ионы, улучшается состояние у гипертоников и быстрее выздоравливают больные аллергическими и рядом других заболеваний.

Для лечебных и экспериментальных целей советские ученые в 1925 году предложили первый ионизатор, который «выдавал» отрицательные ионы за счет разрядов электричества вокруг металлического заостренного стержня. (К этому стержню подводилось высокое напряжение.)

В дальнейшем по схеме этого ионизатора были созданы аппараты менее габаритные. И на протяжении десятков лет проводились работы по изучению методов ионизации.

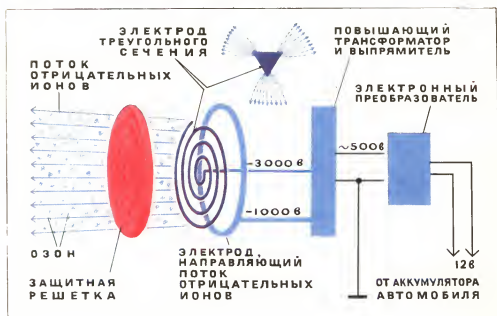
Эра транзисторов позволила создать исключительно малые по размерам ионизаторы. С их помощью ведется не только лечение больных, но и стерилизация больничных палат и операционных.

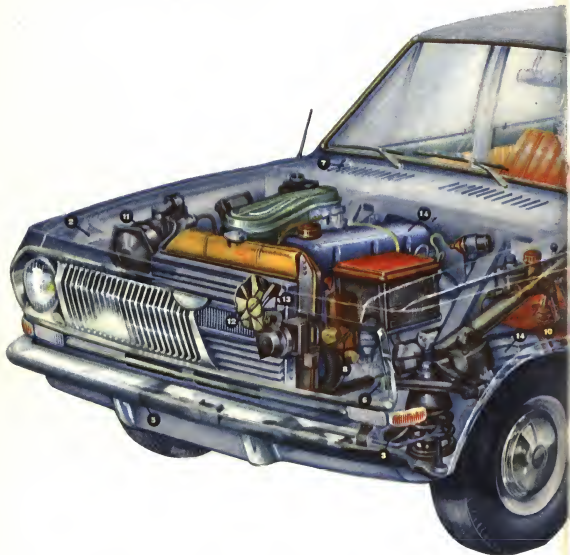
Недавно венгерские специалисты выпустили ионизатор для стерилизации и создания микроклимата в санитарных машинах. Он действует от аккумулятора автомобиля; высокое напряжение, необходимое для ионизации воздуха, вырабатывает транзистор.

Небольшой аппарат с помощью резиновой присоски можно укрепить в любом месте. Такой ионизатор позволяет медперсоналу транспортировать в машине больного без риска заразиться или передать инфекцию.



Ионизатор в кабине автомашины и его схема (внизу).





Пояснения главного конструктора Горьковского автомобильного завода А. Просвирина и главного технолога завода Н. Бондаренко.

1. Машина имеет современные динамичные формы; высота ее ниже, чем у старой «Волги». Однако салон стал более просторным благодаря уменьшенной толщине дверей и некоторому увеличению расстояния между передними и задними колесами.

2. Сварка основных элементов кузова автоматизирована; например, один из автоматов, имеющий около 90 электродов, меньше чем за минуту сваривает капот.

3. Благодаря применению кованой балки переднего моста резко повысилась стабильность углов развала и схождения колес.

4. Воздух при движении автомобиля вытягивается из кузова через боковые отверстия, пройдя сквозь перфорированную обшивку потолка.

5. Сложное покрытие из нескольких слоев никеля и хрома хорошо противостоит коррозии.

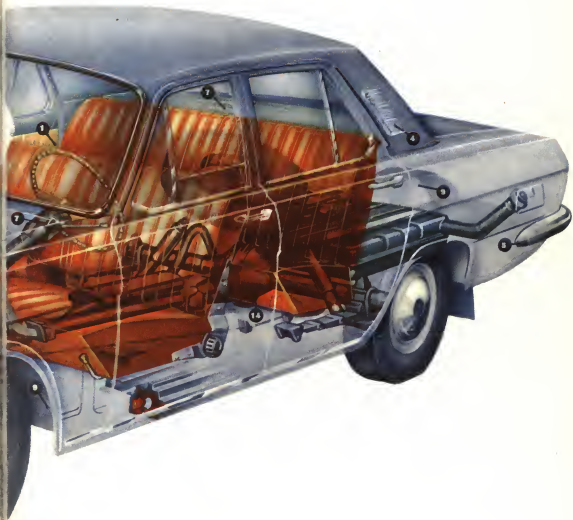
6. Применены новой конструкции уплотнители в сочленениях рулевой трапеции и в других элементах передней подвески, хорошо сохраняющие смазку; теперь эти элементы нужно смазывать не через 2—3 тысячи километров пробега, а через 50—100 тысяч.

7. Обдув стекол передних дверей и заднего стекла предотвращает их замерзание даже при очень сильных морозах.

8. Вместо двух — один масляный фильтр, через который теперь проходит весь поток масла.

9. Антикоррозийное покрытие наносится на кузов электролитическим способом и благодаря этому проникает в самые труднодоступные места.

10. Одна тормозная педаль, но, по сути дела, две самостоятельные, резервирующие друг друга «ветви» тормозной системы — отдельно для передних и задних колес.



11. Гидровакуумный усилитель значительно уменьшает усилие, необходимое для нажатия на тормозную педаль, позволяет сократить время торможения.

12. Вместо стальных лопастей вентилятора — капроновые.

13. Электромагнитная муфта в зимних условиях периодически выключает вентилятор и позволяет легко поддерживать оптимальную температуру двигателя.

14. Алмазная обработка ряда трущихся поверхностей деталей двигателя, заднего моста, коробки передач, тормозной системы резко повышает срок их службы.

Основные данные «Волги» ГАЗ-24

(в скобках для сравнения указаны характеристики «Волги» ГАЗ-21)

Число мест, включая водителя, — 5—6 (5).

Вес (сухой), кг — 1300 (1350).

Габаритные размеры, мм

длина — 4735 (4810)

ширина — 1800 (1800)

высота — 1490 (1820)

Колесная база, мм — 2800 (2700).

Колея, мм

передних колес — 1470 (1410)

задних колес — 1420 (1420)

Дорожный просвет (при полной нагрузке), мм — 180 (190).




Максимальная скорость, км/час — 145 (130).

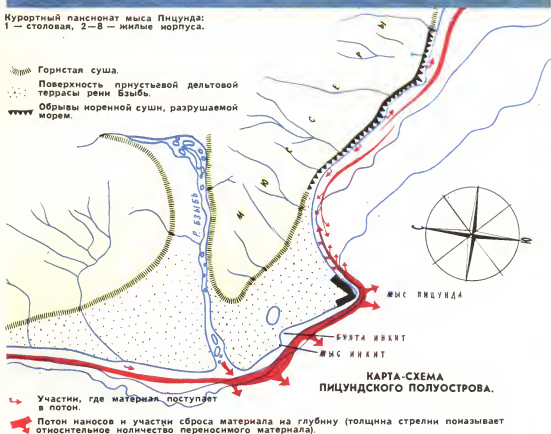
Емкость топливного бака, л — 55 (60).

Мощность четырехцилиндрового двигателя, л. с. — 98 (75).



Курортный пансионат мыса Пицунда:
1 — столовая, 2—8 — жилые корпуса.

-  Гористая суша.
-  Поверхность приустьевой дельтовой террасы реки Бзыбь.
-  Обрывы эрозированной суши, разрушаемой морем.



● НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПРОГРЕСС

КАТАСТРОФА
НЕ ПРОИЗОЙДЕТ

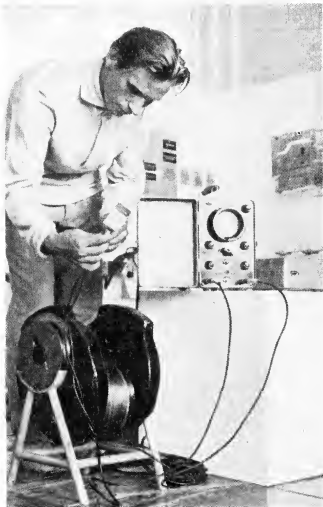
Коленчатый вал тепловоза — очень ответственная деталь. Если усталостные трещины настолько ослабят ее прочность, что произойдет внезапная поломка во время работы дизеля тепловоза, может случиться авария. Поэтому коленчатый вал периодически подвергают тщательному контролю в депо специально созданным для этого ультразвуковым прибором. Излучаемые искательными головками особой конструкции ультразвуковые волны, распространяясь по поверхности вала, как бы ползут по его шейке, точно следуя изгибам поверхности, таким, например, как закругленное утолщение на шейке вала — галтель. Именно здесь наиболее часто из-за концентрации напряжений и появляются трещины. От «взора» этих волн не ускользает ни одна даже малейшая скрытая трещина.

Этот метод контроля, предложенный сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта кандидатом технических наук Ф. Левыкиным, инженерами Э. Сапожниковым, И. Зайкиным и В. Черняевым, отличается повышенной чувствительностью.

Картину дефектов исследуемого коленчатого вала можно наблюдать на экране дефектоскопа, куда выходят отраженные и преобразованные ультразвуковые волны в виде светящейся линии определенной конфигурации. По количеству обнаруженных усталостных трещин и их размерам инженер-исследователь решает вопрос: заменять

ли коленчатый вал новым или оставить его еще поработать? Применение ново-

го прибора только в одном тепловозном депо экономит 2 500 рублей в год.



ДИЕТИЧЕСКИЕ ЯБЛОКИ

Более двадцати лет назад я начал работу над выведением новых гибридов яблок, плоды которых имели бы лечебное назначение.

С 1962 года в садах Минчиринска, Воронежа, Молдавии, Винницы и Москвы получили пропуск два новых сорта яблок. Эти гибриды: «диамантовое» и «бриллиантовое» — отличаются повышенной морозоустойчивостью, но не это главное их достоинство. Эти красивые, вкусные яблоки содержат микроэлементов больше,

чем другие сорта. Особенно много в плодах кальция, натрия, магния и железа. Кроме того, исследования показали, что в этих яблоках имеется алюминий, кремний, марганец, титан и медь.

Ряд медицинских институтов рекомендовал плоды «диамантового» и «бриллиантового» для лечебного питания. Недавно появился и первый маточный сад: 425 яблонь посажено возле Одессы.

Агроном С. БРИЛЛИАНТ.

ИСТОРИИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Восстановить текст, казалось бы, утраченный навсегда (а тексты гкбнут от тысячи естественных причин, а порой и от злой или неразумной воли), увидеть, прочитать невидимое — как часто эта задача встает перед литературоведом или археологом, следователем или историком. И, как правило, теперь эта задача с успехом решается благодаря методам, разработанным криминалистами.

Как зарождались эти методы, какими сложными путями шли их поиски, рассказывает публикуемая здесь статья.

НЕСКОЛЬКО АЗБУЧНЫХ ИСТИН

Универсальных средств, «лекарств» для выявления невидимого не существует. Есть множество способов сделать документ читаемым. Одни очень просты, не требуют специальной подготовки. В других случаях необходим кропотливый поиск, разработка совершенно новых методов, на которые уходят месяцы и даже годы.

Вероятно, еще самые первые фотографии обратили внимание: слабо видимые детали на одних фотопластинках видны хорошо, а на других нет. Хуже всего выявлялись детали, находящиеся на очень светлом или на темном участке объекта. Но прошло немало лет, прежде чем догадались: всему виной теневые контрасты.

Поэтому современный исследователь начинает с того, что уясняет для себя, что именно на негативе ему необходимо получить максимально контрастным. Мы можем различить интересующие нас детали только в тех случаях, когда эти детали и фон объекта отражают различное количество света (яркий контраст) или имеют цветовые различия (цветовой контраст).

Если поверхность документа имеет хорошо различимый рельеф, то детали его становятся видимыми, так как отбрасывают тень (тепловой контраст).

Конечно, на увеличение или уменьшение контраста влияют не только сами объекты. Много зависит от умения правильно подобрать и расположить источники освещения. В криминалистической практике чаще всего приходится одновременно усиливать один и снижать другие контрасты.

К нам на исследование (имеется в виду

Документ с выявленными вдавненными следами текста.



Ленинградская лаборатория судебной экспертизы) часто попадают выцветшие документы, к тому же сильно потерявшие и измятые. Чтобы прочесть их, нужно как бы отделить текст от бумаги.

У текста и у бумаги независимо друг от друга есть свои яркие и цветные контрасты. Так вот и надо отделить цветные и яркие контрасты текста от цветных и ярких контрастов бумаги. И это еще не все. Бумага (в зависимости от рельефа поверхности) имеет еще и тепловой контраст. Тепловой контраст необходимо снизить.

Еще в начале века в криминалистике появились оптические приборы, называемые опак-иллюминаторами. К настоящему времени существует несколько разновидностей их. Опак-иллюминатор дает концентрированный вертикальный свет, который устраняет теневые контрасты бумаги. Через опак-иллюминатор мы можем фотографировать измятые документы.

Но бывает и наоборот. На документе обнаруживают какие-то вдавненные следы. Этот текст необходимо восстановить. Каждый лишний штрих мешает. Необходимо так подобрать освещение, светофильтры и фотоматериалы, чтобы ненужные штрихи вообще не отобразились на фотопластинке или оказались значительно ослабленными. С другой стороны, меняя расположение источников освещения, удается повысить тепловой контраст и прочесть по вдавненным следам текст. Обычными настольными лампами повысить тепловой контраст трудно. Криминалисты применяют специальные осветители, дающие направленный яркий луч света. Чем слабее следы записи, тем под меньшим углом к поверхности направляется свет.

Этот же метод применяется и для выявления рельефных следов вытертой записи. На оборотной стороне документа рельеф записи сохраняется, он виден на фотоснимке.

Но обратимся к таким случаям нашей практики, когда надо устранить все тепловые контрасты и выявить едва заметные штрихи вытертых или смытых текстов. Для этого применяется бестепловое освещение. Документ помещают внутри светорассеивающего цилиндра. Вокруг цилиндра устанавливается (значительно выше документа) кольцевой осветитель (укрепленный на обруче электроламп). Цилиндр изготовлен из молочного стекла или любого светорассеивающего материала (например, стекла, оклеенного папиросной бумагой). При такой схеме едва заметные штрихи значительно усиливаются.

НЕВИДИМОЕ

Научный консультант — заслуженный деятель науки РСФСР профессор А. И. ВИНБЕРГ.

А часто экспертам-криминалистам приходится прибегать и к методам повышения контрастов готового фотографического изображения, к методам усиления.

Усиление состоит в том, что мы постепенно увеличиваем плотность изображения штрихов, а значит, увеличиваем и различие между плотностью штрихов и фоном — контрастность.

ЗАМЕТКА В ЖУРНАЛЕ.

Наш рассказ об усилении контрастности придется начать издавека, с работ Евгения Федоровича Буринского.

Однажды в одном из немецких журналов Буринский прочел, что на Лейпцигской ярмарке в семидесятых годах прошлого века было продано огромное количество поддельных исторических документов с поддельными подписями Моцарта, Бетховена, Наполеона, Галилея и многих других знаменитых людей. На ярмарку съехались коллекционеры старинных рукописей, представители архивов, научных учреждений. Только случайно удалось установить, что документы изготовила группа предприимчивых мошенников.

Сделаны документы были столь тщательно, что даже крупные ученые-историки не сразу обнаружили подделку. Автор статьи, поставив вопрос, как лучше в дальнейшем уберечься от подобных подделок, предлагал использовать фотографию: она хорошо зарекомендовала себя при выявлении многих загалок и тайн.

Статья увлекла Буринского. Он сам был фотографом-любителем, поэтому отложил статью в специальную папку. Он подумал, что было бы неплохо собрать все сообщения о необыкновенных свойствах фотографии.

И вот Буринский со свойственной ему старательностью, даже дотошностью берет за дело. Начались поиски...

Десятки фактов говорили о том, что ученые давно уже знали о поразительных способностях фотографии выявлять на предметах и документах детали, невидимые глазом.

На заседании Французской академии наук в 1839 году крупнейший астроном своего времени Араго сообщил о получении первых фотографий (тогда их называли дагерротипами).

Араго фотографировал Луны, и на снимке ему удалось выявить такие детали, которые в обычный телескоп не были видны. Многие ученые не поверили Араго, считая, что он пририсовал детали. Недоверие еще больше усилилось, когда никому, в том числе и самому Араго, не удалось получить второго такого же снимка.

Через десять лет после открытия Араго газеты многих стран обошло новое сенсационное сообщение. Французский археолог Гро обнаружил древнейший греческий ману-

скрипт, представляющий огромную ценность для науки. Для того, чтобы случайно не попортить документ, Гро решил сфотографировать его и пользоваться фотокопией. Каково же было изумление ученого, когда на негативе появились строки нового текста, которые совершенно не были видны на оригинале. И опять, вторично такой же негатив Гро получить не смог.

После этого случая ученые многих стран стали фотографировать каждый древний документ по 20, 30 и даже 100 раз. Лишь некоторые оказались счастливыми.

Еще более удивительный факт сообщил немецкий ученый Фогель. В 60-х годах XIX века у одного берлинского фотографа молодая женщина заказала большой портрет. При проявлении пластинки фотограф, к большому своему огорчению, увидел, что негатив испорчен: все лицо молодой женщины было покрыто множеством прозрачных точек. Фотографу пришлось сообщить клиентке, что негатив по неизвестным причинам оказался испорченным и ей придется позировать еще раз. Второй сеанс прошел успешно, снимок получился на славу, но дама почему-то не шла за своим заказом. Тогда фотограф отправил ей портрет с посылным по оставленному адресу. И выяснилось, что заказчица через несколько дней после второго сеанса умерла от натуральной оспы. Фотограф остолбенел: значит, на первом

Е. Ф. Буринский.



негативе ему удалось выявить невидимые простым глазом признаки оспы!

Бельгийский ученый Ван-Герк увидел на микрофотограмме препарата (он был биологом) такие детали и подробности, которые не видны были в микроскоп. Все его попытки повторить фотоснимок кончились неудачей.

И таких сообщений было множество.

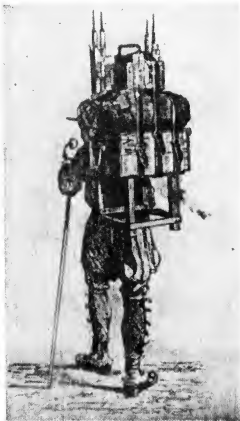
Перечитывая вновь и вновь выписки из газетных заметок, журнальных статей и сообщений, из сборников и ежегодников, Буринский все больше поражался, какой сказочной, волшебной силой обладает фотография. Фантастическим, невероятным казалось другое: никто, совершенно никто — ни астрономы, ни археологи, ни работники полиции — не пытался раскрыть, исследовать эту тайну.

Что ж, в таком случае он будет первым!

ПОИСКИ

Долгие месяцы Буринский искал всевозможные способы, которые бы могли повысить контрастность изображения. От сухих бром-желатиновых пластинок ему пришлось вернуться к старому, мокрому коллодному процессу. Для современного читателя это звучит как малопонятный набор слов.

Так выглядел фотограф, пользовавшийся мокрым коллодным процессом, когда отправлялся на натурные съемки. (Рисунок).



Мокрый коллодный процесс изобрел Фредерик Скот-Арчер и опубликовал результаты исследований в 1851 году в журнале «Химик». Арчер искал способ запечатлеть свои скульптурные работы, а сделал открытие, предопределившее развитие фотографии во всем мире более чем на двадцать лет, открытие, которым пользовались еще в тридцатых годах нашего века.

Мокрый коллодный процесс довольно сложен в техническом отношении, но для своего времени это была революция в фотографии. Изготовление (все делает сам фотограф), экспонирование в мокром виде, проявление и закрепление пластинок — восемь последовательных операций. Поэтому мокрый коллодный процесс мог с успехом применяться главным образом при павильонной съемке.

У мокрого коллодона было одно несомненное преимущество: процесс давал контрастное изображение.

Но этого Буринскому было мало. Он пробовал множество составов проявителей и их модификаций, пробовал менять свет, изобрел даже специальный счетный механизм для магнитоной ленты, затем начал опыты с различными цветными стеклами.

Однажды Буринский налил на старое ненужное письмо красные чернила и сфотографировал его через красное стекло. Он спокойно проявляет пластинку, даже не подозревая, что делает удивительнейшее открытие, — ведь он знал только, что красное чернильное пятно должно исчезнуть. Пятно действительно исчезло, а на негативе проступил текст, залитый чернилами.

Неужели открыт способ прочтения залитых текстов? Новая серия опытов с желтыми, синими, красными пятнами... Результат неизменен. Текст выявляется.

Так было сделано первое открытие.

Можно остановиться. Нет, сделано еще не все, вернее, все только начинается. Во всех случаях, когда ему удавалось усилить контрастность изображения, он начинал все-таки хоть и с плохо, но различного текста. А совсем стертый, уничтоженный текст он еще выявить не может. Значит, надо искать, искать и искать.

Долгими часами сидит Буринский за письменным столом, перебирая пачки с негативами... И однажды приходит мысль: не усилятся ли контраст изображения, если составить два негатива и сделать с них фотоснимок?

Он фотографирует едва различимый текст. Полученные негативы Буринский составляет и печатает фотоснимки.

Текст действительно получался контрастным, но сколько трудностей поджидало создателя нового метода.

Через толстое стекло пластинок негативы совмещались плохо. Надо было разработать какой-то другой способ, дающий точность совмещения. И такой способ был найден. Он отнимал много времени, требовал исключительной тщательности и четкости в работе, но другого выхода из создавшегося положения Буринский найти не мог. Пленки с эмульсионным слоем снимались им со стекла еще мокрыми, совмещались, затем вновь

фотографировались. Само фотографирование также требовало большой предосторожности. Даже легкого дрожания было достаточно, чтобы изображения на негативах не совпали, и тогда все надо начинать сначала. Проехавший по улице ломовой извозчик, падение какого-либо предмета в соседней комнате, даже просто шаги человека — все мешало.

Но трудности не останавливали Буринского. Он верил в правильность выбранного пути. Опыты с совмещением пленок он иногда повторял по 10, 15, 20 раз. Работа отнимала много времени, много сил, но результаты оправдывали себя: совершенно невидимый текст постепенно становился все более и более контрастным, и наконец Буринский с удовлетворением смотрел последний негатив, где текст был вполне пригоден для чтения.

Конечно, он понимал слабые стороны своего детища: «...я очень хорошо сознаю, что выработанный мною процесс страдает множеством недостатков и прежде всего медленностью, хлопотностью, сложностью приемов и трудностью манипуляций, требующих навыка и сноровки.

Необходимо, однако, принять во внимание, что один человек, располагавший самыми ничтожными денежными средствами, не мог довести до совершенства целую отрасль светотехники, не имея притом ни предшественников, ни сотрудников. Во многих случаях результаты процесса не окупают труда и издержек на его производство; это я тоже знаю, но думаю, что и в таком виде процесс мой имеет значение как зародыш новой отрасли светотехники, фотографии исследующей, которая, по глубокому моему убеждению, станет такою же *rétine du savant**, какою признается фотография запечатлевающая.

Я сделал, что мог; другие сделают более». Исследования ничего ему не принесли, кроме лишений, нужды.

После долгих раздумий Буринский принимает решение начать делать судебные экспертизы. Таким путем он докажет всем практическую ценность разработанных им методов фотографирования и, что было очень для него важно, будет получать какие-то средства для продолжения научной работы.

ЗАГОВОРИЛИ НЕМЫЕ СВИДЕТЕЛИ

В статье 547 гражданского судопроизводства, вошедшей в свод российских законов, изданных в 60-х годах XIX века, говорилось: исследование подлинности заподозренного письменного акта может быть произведено только сличением почерка и подписи на акте с почерком и подписью того же лица на других несомненных актах. А кому поручалось такое сличение? Конечно же, каллиграфам.

Получалась вещь примечательнейшая: мошенники в разработке различных и очень тонких способов подделки ушли далеко вперед, а суд располагал только самыми

примитивными методами исследования заподозренного документа.

Какие же способы искусственных подделок существовали ко времени прихода Буринского со своими методами в суд?

Наиболее простая искусственная подделка состояла в травлении. Оставалась нетронутой только подпись, а на место вытравленного вписывался новый текст. Если травление сделали умело специалисты своего дела, то химическим путем текст восстановить было уже невозможно. Обычно это делалось так: подпись покрывали смесью парафина с каучуком, затем вытравляли текст, выводили парафин и рукописи опускали на некоторое время в смесь желатина, спирта и квасцов. После высыхания вписывался новый текст.

Другой способ назывался гектографическим. Подпись с подлинного документа очень тщательно обводили гектографическими чернилами, снимали с нее на гектографе оттиск и переводили на новый документ. После этого подпись осторожно обводили обыкновенными чернилами и воздействовали составами, удаляющими гектографические чернила.

Третий способ носил название бензинного. Бумагу, на которую необходимо перевести подпись, смачивали каменноугольным бензином, накладывали на оригинал, получали перевод подписи, которую затем доводили чернилами.

Для таких подделок не было даже большой необходимости непременно иметь оригинал подписи. Достаточно было сфотографировать рукопись человека, чью подпись хотела подделать. Рукописи увеличивали, вырезали буквы. После чего уже совсем просто составить не только подпись, но и целый документ от имени данного человека.

В гектографическом и бензинном способах требуется все же некоторый навык и непререкаемое условие — твердость руки.

Чтобы избежать и этих неудобств, мошенники обратились к фотографии. С негатива делали перевод на гладко полированную металлическую пластинку. Чтобы буквы немного выдавались над поверхностью, пластинку слегка травил. Затем на нее накладывали лист бумаги и проходились по нему тяжелым катком. На бумаге оставались углубления, чрезвычайно удобные для «заполнения» чернилами.

Наконец, существовал способ, с помощью которого можно было перевести какой угодно текст с позитива на бумагу. Делалось это так. На лист чистой бумаги наносили состав из растворов окиси железа, гуммиарабика, виннокислотной кислоты и полухлористого железа. Лист прижимали с обратной стороны позитива и выставляли на солнце. Вся бумага белела, за исключением линий, защищенных буквами позитива. Оставалось смочить бумагу соответствующим раствором, и буквы принимали цвет обыкновенных чернил.

Разобраться во всех этих тонких и достаточно сложных подлогах никакой каллиграф, конечно, не мог.

Здесь, по мнению Буринского, могла помочь только фотография. Цветоразделение

* Глаза (букв. — сетчатка) ученого.

Буринский делал на два совершенно самостоятельных процесса: цветоделение и цветоразличение. В первом случае он говорил о разделении двух оттенков одного цвета, а во втором — разных цветов.

Если документ был вытравлен, выскоблен, — Буринский применял цветоделение. А при прочтении всякого рода дописок, вставок или зашитых чернилами текстов — цветоразличение.

Первое дело, на котором Буринский выступил экспертом, слушалось в сентябре 1889 года в I отделении Петербургского окружного суда.

Юнгхерц и Рокосовский обвинялись в том, что внесли в товарную кассу Николаевской железной дороги подложное извещение наложенного платежа на сумму в 9 тысяч рублей, а затем получали эту сумму в месте назначения груза, в городе Козлове.

Перед судом встали два основных вопроса: является ли подпись кассира Николаевской железной дороги Бернгарда на извещении подлинной (если да, то кассир — соучастник преступления) и чья подпись стоит на дубликате накладной? К сожалению, эта вторая подпись была залита чернилами.

Первыми, разумеется, пригласили каллиграфов. Все они в один голос заявили, что подпись на извещении, несомненно, имеет большое сходство с подписью Бернгарда.

Ответ этот суд не удовлетворил, и тогда пригласили в качестве эксперта Е. Ф. Бу-

ринского. Ему вручили извещение с заподозренной подписью кассира, категорически отрицающего получение денег, такое же извещение по другому платежу с бесспорной подписью Бернгарда, образцы подписи кассира, сделанные им во время предварительного следствия, несколько подписей Бернгарда, сделанных тут же, в зале суда, и, наконец, дубликат накладной с подписью неизвестного лица, залитый чернилами.

Все документы, за исключением подписей Бернгарда в зале суда, были выполнены фиолетовыми анилиновыми чернилами.

Прежде всего Буринский сфотографировал с увеличением извещение. Под фиолетовыми буквами, которые оставили едва заметный след, показались какие-то совсем прозрачные линии. Буринский подумал, что Бернгард писал не чистыми фиолетовыми анилиновыми чернилами, а в них была и примесь черных чернил или кассир сделал подпись пером, прежде побывавшим в черных чернилах.

Тогда Буринский еще раз сфотографировал подпись, применив фиолетовый светофильтр. На негативе фиолетовый цвет исчез, но зато четко выступила тонкая прозрачная подпись «Бернгард» с росчерком, не совпадающим с росчерком, сделанным фиолетовыми чернилами. Не совпадали штрихи и в ряде букв. Буринскому стало понятно, что на втором негативе он получил след рисовки подписи Бернгарда каким-нибудь веществом, скорее всего карандашом. Затем сверху преступники обвели подпись кассира фиолетовыми чернилами и тщательно стерли следы карандаша.

Для того, чтобы показать суду результат первой части исследования, Буринский увеличил подпись в двадцать два раза и получил очень сильный, контрастный негатив. Напечатав позитив, где обе подписи, карандашная и чернильная, были ясно видны.

Бернгард был оправдан.

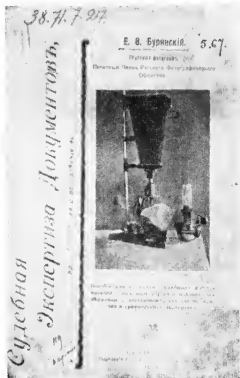
Затем Буринский приступил ко второй части экспертизы: занялся дубликатом накладной, на которой подпись была залита чернилами. Два часа потребовалось ему на проведение этой работы. В графе «получатель груза» стояла подпись «Шольц». Эта подпись подверглась графической экспертизе. Эксперты установили, что сделана она подсудимым Юнгхерцем.

Так, впервые в мире на практике проявили себя научные методы фотографического исследования, разработанные Буринским. Всем, кто присутствовал на процессе и кто слышал об этом деле, стало ясно: фотография является исключительным средством в борьбе с подлогами и подделками документов. (Теперь, когда эти методы детально разработаны, любой самый искусный подлог может быть разоблачен.)

И сам Буринский, выступая на I съезде по фотографическому делу, с законной гордостью заявил: сейчас уже нет более «средств свести с бумаги без порчи ее поверхности следы письма таким образом, чтобы фотография бессильна была их обнаружить».

Заинтересованные ведомства стали требовать оказания помощи Буринскому. Бурин-

Титульный лист одной из работ Буринского.



скому предложили создать лабораторию при прокуратуре Петербургского окружного суда. Однако создание этой лаборатории на практике выглядело весьма оригинально. Буринскому разрешили только расположить его оборудование в коридоре прокуратуры. Причем никаких денег ни за свою работу, ни для приобретения оборудования он не получил. Оплата экспертизы шла за счет тяжущихся лиц.

«Создание» лаборатории ничего не изменило. Буринский продолжал работу один, на своем кустарном оборудовании и без всякой материальной поддержки государства.

«ДЕЛО О ПОДЛОЖНОЙ ЧЕРТОЧКЕ»

Все судебнофотографические работы Буринский делил на три рода.

Первый, простейший — фотографическое увеличение. Оно призвано облегчить труд людей, занимающихся случаем почерка. Такие работы, по мнению Буринского, может делать любой фотограф.

Второй род работ — это восстановление документов, выскобленных, травленных или сознательно залитых чернилами. Здесь уже необходимы специальные познания техники фотографирования, рецептуры и приемов, облегчающих труд экспертов.

Говоря об экспертизах третьего рода, самых важных, трудных, но и интересных, Буринский писал:

«Для такого искания польза заранее указать рецепт; здесь все дело зависит от личных качеств эксперта, его сообразительности, догадливости, знакомства с искусством подделки документов, запаса у него необ-

ходимых вспомогательных знаний и проч. Каждый новый случай — новая загадка, над которой приходится ломать голову. Ничтожная, едва заметная черточка или маленькое пятно, объявившееся на фотографическом снимке, способно иногда дать эксперту и, по которой удается добраться до истины; но, чтобы воспользоваться таким указанием, необходимо уметь оценить значение замеченной черточки или пятна, построить догадку и сообразовать с нею программу исследований. Это вечная борьба изобретательности и ловкости поддельщика с знанием, умом и талантом эксперта».

С тех пор развитие криминалистики ушло так далеко вперед, что работы Буринского кажутся иногда выполненными в доисторическую эру. Но некоторые его экспертизы третьего рода и сегодня пленяют какой-то особой красотой доказательств, безупречной и сильной логикой.

В юридическую литературу они вошли под названием «дело о подложной черточке», «дело о точке», «дело о букве» и т. д.

В Могилевский окружной суд был представлен иск о возмещении с Т. по выданному им обязательству 80 тысяч рублей. Т. уверял, что хотя с человеком, предъявившим иск, он имел дело, по обязательству выдавал только на мелкие суммы, а на столь крупную никогда никакой бумаги не подписывал. Могилевский суд несколько раз присылал документ в Петербург для сличения почерков и получал один и тот же ответ: «Подпись ответчика Т. является подлинной». Т., однако, продолжал упорствовать и настаивать на подложности документа.

Попытались разобраться в этом деле при помощи химической экспертизы. Профессор Петербургского технологического института

ЗА СТРОКОЙ ВОЗРОЖДЕННОГО ДОКУМЕНТА

Пионеры села Ивановна из Харьковщины нашли батальное знамя и портфель с документами. Находясь в районе о весенних днях сороси второго года, иногда в этих местах, уже занятых фашистами, вдруг разыгралось ожесточенное сражение гитлеровцев с отрядами советских воинов. Неравный бой продолжался с рассвета до полудня.

После войны народ поставил здесь памятник безымянным героям. Никто не мог сказать, какая часть выжила с боями из окружения, кто здесь погуб.

И вот находна знамени и портфеля с документами.

Знамя и документы переслали в Ленинградский военный исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. А оттуда бумагам попали в криминалистам. Когда мы их впервые увидели, то могли только огорченно вздохнуть. Откровенно говоря, мы не

очень надеялись, что нам чего-нибудь удастся достать. Это были красноремейские ниники, не в плохом, а в отчаянном состоянии. Все листы слиплись и от времени спрессовались между собой. Тенсты, иногда напущанные фиолетовыми чернилами, под двадцатилетним действием поддельных вод превратились в размытые пятна. К ниникам страшно было прикоснуться. Учтивая, что малейшее неосторожное движение может повредить их, мы решили на каждом этапе работы фотографировать все участки документов.

После того, как внешний вид документов был сфотографирован, красноремейские ниники на несколько суток поместили в специальный сосуд, в условиях «влажной среды». В дальнейшем некоторые листы все-таки пришлось еще обработать и горячим паром. Только после всей этой процедуры мы смогли отде-

лать пинцетом один лист от другого. Каждый из них фотографировали при белом освещении с двух сторон.

Сделаны первые фотографии. На них можно рассмотреть пять букв фамилии «Юдин...» и год рождения. По бумагам можно было без труда восстановить фамилию бойца. Но этого недостаточно. Нам необходимо восстановить каждую запись в книжках.

Фиолетовые чернила. Многие сердцу, они представляли нам задачу. Дело в том, что чернила штрихов не только смылись, но и расплылись. Это бы еще не беда, но они прошли через толщу бумаги, отобрались на обороте и даже «засосили» на другие странички.

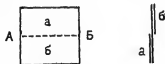
Методы повышения контрастов были использованы и лучших результатов дать уже не могли. Светофилтры полностью помоги не устранили. Мы решили использовать возможности инфракрасной люминесценции.

Надписи на красноремейских ниниках были значительно ослаблены, поэтому решили для повышения эф-

Большейшей обидой: подпись и текст расписки выполнены разными чернилами. Но это ни в коей мере не развясало дела.

Тогда документ отдали на экспертизу Буринскому. При фотографировании оказалось, что буквы подписки получают прозрачнее букв текста, за исключением горизонтальной черточки буквы «Т». По степени прозрачности она явно походила на буквы текста, а не подписки. У Буринского сразу же возникло предположение, что она выполнена теми же чернилами, что и текст. Продолжая исследование, он окуривал документ парами йода, и на краях появилась синяя рамка — след клея. Секрет подлога обнаружил себя.

Что же сделали мошенники? Они взяли два полулиста бумаги, один из них разорвали пополам, на две доли — «а» и «б»; «б» положили на переднюю верхнюю часть второго полулиста, «а» — на заднюю, нижнюю. Затем бумаги, смазанные по краям крахмалом, были тщательно склеены, отглажены, спрессованы и перекуты по линии АВ.



Затем на половине «б» написали расписку на личную сумму, предусмотрев, правда, чтобы текст ее кончился точно у линии сгиба. Т. Должен был подписаться ниже складки.

Доверчивый Т., не заметив ловушки, поставил подпись, но случайно верхняя палочка буквы «Т» заскочила на верхнюю часть

листа. Мошенники отклеили две половинки полулиста. У них остался чистый лист с подписью Т. Теперь они совершенно спокойно написали расписку на огромную сумму. Но им пришлось дописать и верхнюю горизонтальную палочку буквы «Т». Она-то их и выдала.

В 1891 году в Петербурге, Москве, Одессе проходил фотографические выставки. На них впервые демонстрируются образцы научной фотографии Буринского.

Публика буквально не отходила от стендов с его работами. Он получает золотые медали.

В 1892 году правительство наконец приняло решение о создании фотографической лаборатории, где уже «присяжный фотограф» и его помощник должны были бы получать заработную плату. Однако Буринский отказался возлагать эту лабораторию. Он понял, что никакой помощи в научной работе ему не окажут, а положение «присяжного фотографа» сделает зависимым чиновником и только затрунит самое главное — научную работу.

В 1894 году по просьбе Академии наук Буринский участвовал в работе по прочтению рукописей так называемого «кремлевского клада» (кожи с письмами времен Дмитрия Донского). За эту работу Буринский был удостоен премии имени Ломоносова.

Открытый Буринским цветоделительный метод быстро завоевывал признание. Им пользовались минералоги, медики, биологи, ветеринары...

Кандидат юридических наук
М. ЛЮБАРСКИЙ и В. САНОВ.

фента выявления применять фотоматериал, сенситизированный и более длинноволновой области спектра — «Инфра-840».

Съемки проводилась в специальной, светонепроницаемой комнате. Обычно для этих целей используются фотокамеры «Стандарт». Камера представляет собой мех, укреплённый на двух иронштейнах. В верхней части находится рама, куда вставляются насадки или матовые стекла, а в нижней — доска с объективом. Иронштейны заканчиваются муфтами, передвигающимися по вертикальной штанге. Простота устройства и надежность в работе сделали камеру «Стандарт» незаменимой в лабораторной судебной экспертизе.

На иронштейны попеременно улаживались раздельные листы красной армейской бумаги.

Для возбуждения в остатках красителя штрихов инфракрасной люминесценции мы использовали два мощных импульсных осветителя, закрепленных на выносных штангах. Они попеременно, через каждые три секунды, дают яркие вспышки. Когда осветители работают, создается впечат-

ление, что все время фотографируют с двумя лампами-вспышками. Только вспышки не ослепительно белые, а синевато-зеленоватые — это потому, что перед каждым осветителем укреплён в раме стеклянный светофильтр СЗС-В. Именно этот фильтрованный свет и возбуждает инфракрасную люминесценцию.

На следующий день на столе эксперта уже лежали фотоснимки документа. Но исследование еще было закончено. Сравнивая между собой снимки лицевой и оборотной стороны каждого листка и фотоснимки последующих листов, мы тщательно отделили лишние штрихи, не относящиеся к тексту, возникшие от расплывов чернил и прожордення их через толщу бумаги. Эти лишние штрихи исключались загромождением.

И вот мы читаем строки возродившихся документов: Юдинцев, Цинцеров, Мигрин... Живы ли они?

Да, лейтенант запаса Юдинцев жив. Он работал мастером в одном из лесопромыслов Горьковской области. Сообщение о найденном знаменитом и документах глубоко — взволновало его,

нахлынуло воспоминания. Впрочем, он никогда не забывал и не мог забыть тот бой...

Это было 26 мая 1942 года. Батальон, в котором Дмитрий Юдинцев командовал взводом, пытался по занятой противником земле пройти в Северному Донцу, перейти линию фронта. Двигались по ночам, на день останавливались в лесах и лесопосадках. Однако на рассвете гитлеровцы обнаружили наше подразделение и предприняли немедленно нагнать: сопротивление бесполезно.

В батальоне было около двухсот человек, но ни один не спасся. И грянул бой.

Гитлеровцы, пагубающие, что перед ними нечужая деморализованных людей, были застгнуты врасплох. Им пришлось просить подкрепление, вводить в бой артиллерию, минометы. Батальон не только оборонился, но и контратаковал. Фашисты вызвали на подмогу авиацию...

...Когда боеприпасы подошли и ионцу, комиссар приказал зарыть знамя, чтобы оно не досталось врагу. Несомненно человек положили в портфель, рядом с знаменем, свои документы.



КТО КАК ЧИСТИЛ ЗУБЫ

Множество поколений человечества изобретало всевозможные способы спасения своих зубов и способы содержания рта в чистоте. Древние египтяне и греки полагали, что плющ — священное растение бога солнца — может излечить зубную боль. Китайские лекари 3500 лет назад пытались устранить заболевание зубов уколами острой иглой, но не в зубы, а в локоть, чтобы поддержать «равновесие органических сил». Римляне пользовались для чистки зубов специальными мазями и деревянными палочками, а также порошками, изготовляемыми из жженого оленьего рога. Для укрепления десен они употребляли листья лавра и мирру.

ЦВЕТЕТ БАМБУК

Японские фермеры недавно с изумлением увидели, как их бамбуковые «леса» покрылись цветами. Никто из них не видел прежде ничего подобного.

Через несколько недель высокие стебли бамбука стали отмирать. Тысячи акров бамбука засохли.

Ученые подняли архивы и напомнили фермерам, что бамбук цветет и отмирает каждые 120 лет. Подземные корни не умирают, но для того, чтобы снова выросли стебли, необходимо от 5 до 15 лет. Почему большая часть бамбука цве-

тет в один и тот же год, никто пока объяснить не может.

ПЛАСТМАССОВЫЕ ДЕНЬГИ

На Кокосовых островах, расположенных в Индийском океане, впервые в мире началась официальная чеканка пластмассовой монеты.

В качестве материала для чеканки пластмассовых денег выбрали один из сополимеров ацетата, поскольку он хорошо отливается в форму и долговечен. Кроме того, он чрезвычайно восприимчив к новому процессу печати, который заключается в том, что типографская краска проникает под поверхность монеты, благодаря чему нанесенные типографские знаки не стираются. Пластик помогает решить и еще одну проблему: монеты можно различить по цвету. Рупии отливаются красными, а центы — синими.



«УТЕЧКА УМОВ» ИЗ ЕВРОПЫ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

«Утечка умов» из Западной Европы в Америку непрерывно увеличивается. В 1966 году Америка поглотила 5% научных работников западноевропейских капиталистических стран. Если прежде основную массу переселяющихся в США лиц составляли крестьяне, не квалифицированные ра-

бочие и техники, то теперь прославленные за океанские университеты — Массачусетский технологический, Беркли в Калифорнии, Принстон и др. — привлекают представителей европейской науки и техники.

С 1961 по 1966 год 72 тысячи специалистов покинули европейский континент, причем 23 тысячи уехали из Англии, 11 тысяч — из ФРГ; много научных работников потеряли скандинавские страны и Швейцария. В «орбиту притяжения» США попадают не только европейские ученые, но и представители научной мысли других стран. В частности, в настоящее время около 20 тысяч нидерландских ученых, инженеров, врачей работают за пределами своей страны. Большая часть их оседает в США.

ДЕРЕВО-УНИКУМ

В Любневичском парке (Зеленогурское воеводство) растет дендрологический уникум — дубовидный граб. На одной ветке рядом можно увидеть листья граба и дуба. Этот необычайный экземпляр многие годы изучали ученые из Научно-исследовательского института лесоводства в Варшаве. Сообщения об этом дереве были разосланы в 78 институтов лесоводства Европы и Америки. Полученные ответы подтвердили, что нигде подобного дерева нет. Ученые считают, что любневичская диковинка возникла в результате естественной селекции семян дуба и граба.





● ЛИЦОМ К ЛИЦУ
С ПРИРОДОЙ

Б И Т В А С БОГОМОЛОМ

Джеральд ДАРРЕЛЛ.

Дом нам понравился с первого взгляда, как только Спиро подвез нас к нему. Ветхий, но необычайно элегантный, он стоял среди корявых олив и чем-то напоминал щеголя восемнадцатого века, красующегося перед толпой поселянок. Для меня его очарование еще возросло, когда в одной из комнат была обнаружена летучая мышь. Она висела вниз головой на ставне и злобно попискивала. Я надеялся, что летучая мышь останется жить в доме, но она, как только мы там появились, решила, что место становится слишком людным, и улетела. Меня огорчило такое решение, однако в то время я был занят другими делами и вскоре забыл о ней.

Только теперь, на новом месте, я свел настоящее знакомство с богомолами. До сих пор я видел их иногда на миртовых кустах, но как-то не обращал на них особого внимания. Теперь же они сами обратили на себя мое внимание, так как здесь, на вершине холма, где стоял наш дом, их было великое множество, и таких крупных, каких я еще ни разу не встречал. С надменным видом сидели они на оливах, миртах, на гладких зеленых листьях магнолии, а вечером осаждали наш дом — неслись к свету лампы на своих зеленых крыльях, дрожащих, словно лопасти старинного колесного парохода, и потом опускались на столы и

стулья. Расхаживая мелкими шажками по комнате, они поворачивали голову то направо, то налево в поисках жертвы и, обратив в нашу сторону лица без подбородка, пристально изучали нас своими шаровидными глазами. Я даже и не подозревал, что богомолы могут быть такими крупными. Некоторые экземпляры достигали в длину четырех с половиной дюймов. И этих чудовищ, наводнявших наш дом, ничто не страшило. Они, не задумываясь, могли выбрать жертву такого же, как они сами, роста или даже еще больше. Видимо, эти насекомые считали наш дом своей личной собственностью, а стены и потолки — своими законными охотничьими угодьями. Однако гекконы, обитавшие в трещинах садовой ограды, тоже смотрели на дом как на свое заповедное поле охоты, и поэтому богомолы и гекконы постоянно вели войну друг с другом. Большей частью это были просто легкие стычки между отдельными представителями воюющих сторон, а так как животные обладали в общем-то одинаковой силой, их борьба редко принимала серьезный оборот. Но все же порой разгорались настоящие баталии...

Днем почти все гекконы прятались под отставшей штукатуркой на садовой стене. Но, когда заходило солнце и прохладная тень магнолии окутывала дом и сад, они выставляли из щелей свои маленькые, с золотыми глазами головки, внимательно оглядывали все вокруг и тихонько выбирались на стену. В сумерках их плоское тело и короткий, почти конической формы хвост казались пепельно-серыми. Осторожно пробираясь по замшелой стене, гекконы попадали под надежную защиту виноградных лоз над верандой и терпеливо ждали, когда совсем стемнеет и в доме зажгут лампы. Они выбирали себе место охоты и отправлялись туда по стене дома: кто в спальни,

Окончание. Начало см. «Наука и жизнь» № 1, 1970.

кто в кухню, а некоторые оставались тут же, на веранде, среди виноградных листьев.

Один геккон повадился охотиться в моей спальне. Я сразу приметил его и вскоре, изучив как следует, дал ему имя Джеронимо, потому что, на мой взгляд, все его атаки на насекомых отличались той же ловкостью и продуманностью, что и действия этого знаменитого индейца*. Среди других гекконов Джеронимо, кажется, был выдающейся личностью. Во-первых, он жил один, под большим камнем на клумбе с цинниями, как раз под моим окном, и терпеть не мог, чтобы другие гекконы появлялись близ его жилья. И, разумеется, он не позволял ни одному геккону забираться в мою спальню. Проспавшись он раньше других и выходил из-под камня, когда последние лучи заходящего солнца все еще освещали наш дом. Стремительно взбежав по отвесной пропости, покрытой слоистой белой штукатуркой, геккон оказывался у окна моей спальни, приподнимал голову и обводил комнату любопытным взглядом, сделав два-три быстрых кивка. Было ли это обращение ко мне приветствие или же геккон просто выражал свое удовлетворение, обнаружив, что в комнате ничего не изменилось, я так и не смог решить. Глотая воздух, он продолжал сидеть на подоконнике, дожидаясь, когда совсем стемнеет и в комнате появится свет. В золотистом мерцании лампы он как будто менял свою окраску с пепельно-серой на едва приметную жемчужно-розовую, и теперь на нем сильнее проступал мелкий пупырчатый рисунок, а кожа казалась такой тонкой и прозрачной, будто светилась насквозь, и вы могли видеть аккуратно свернутые, как хоботок бабочки, внутренности в его жирном животике. Он поднимался по стене к своему излюбленному месту — в левом дальнем углу потолка — и сидел там вверх ногами, ожидая свою жертву к ужину.

А она не заставляла себя долго ждать. Сначала появлялись комары, разные мошки, божьи коровки, на которых Джеронимо даже не смотрел, потом следовали долгоножки, флёрницы, мелкие бабочки, несколько вполне солидных жуков. И вот тут Джеронимо приобщал меня к тайнам своего тактического искусства. Когда флёрница или какая-нибудь бабочка, налетавшая до одури вокруг лампы, вспархивала вверх и усаживалась в светлом кругу на потолке, Джеронимо в своем углу весь подбирался. Кивнув два-три раза головой, он начинал осторожно, миллиметр за миллиметром, продвигаться по потолку, не сводя горящих глаз с насекомого. Дюймах в шести от своей жертвы Джеронимо на секунду останавливался, и тут можно было увидеть, как шевелятся его пальцы с присосками, — это он старался понадежнее закрепиться на штукатурке. От возбуждения глаза его чуть не выскакивали из орбит, кончик хвоста слегка подрагивал и мордочка принимала свирепое, по его понятиям, выражение. Но

вот он опять скользит по потолку. Слабый щелчок, и геккон поворачивает голову... На его лице выражение самодовольного блаженства, изо рта, наподобие каких-то дрожащих моржовых усов, свешиваются ножки и крылья флёрницы. Словно разгравшийся щенок, Джеронимо радостно виляет хвостом и возвращается опять в угол, где можно спокойно съесть добычу. У геккона необычайно острое зрение, и я не раз наблюдал, как он, высмотрев на другом конце комнаты крохотную бабочку, направлялся туда через весь потолок и начинал подкрадываться к ней.

К соперникам, пытавшимся узурпировать его территорию, он был беспощаден. Как только они взбирались на подоконник и переводили дух после трудного подъема по стене, в комнате раздавалось шуршание: это Джеронимо стрелой несся через потолок, спускался по стене и шлепался на подоконник. Не успевал пришелец опомниться, как Джеронимо устремлялся вперед и прыгал на него. В отличие от других гекконов Джеронимо никогда не метил в голову или туловище противника, а бросался прямо на хвост, хватал его пастью, примерно на расстоянии полдюйма от кончика, и, повиснув на нем, как бульдог, трепал из стороны в сторону. Ошарашенный такой подлой и необычной манерой нападения, пришелец немедленно обращался к проверенному средству обороны ящериц: оставлял противнику свой хвост и, в одно мгновение перевалив через подоконник, мчался вниз по стене к клумбе из цинний. Слегка запыхавшийся Джеронимо с победоносным видом продолжал сидеть на подоконнике, зажав в пасту все еще извивающийся хвост. Убедившись, что его соперник исчез, Джеронимо усаживался поудобнее и начинал уничтожать хвост — возмутительный, на мой взгляд, обычай. Но, очевидно, это был лишь способ ознаменовать победу, и, пока хвост совсем не исчезал в его вздувшемся животике, Джеронимо отнюдь не выглядел счастливым.

Залетавшие в мою комнату богомолы обычно были больших размеров, и Джеронимо всегда стремился их поймать, однако они оказывались для него слишком проворными. В отличие от других насекомых богомолы свет, как видно, не притягивали: вместо того, чтобы ошалело крутиться около лампы, они спокойно устраивались в удобном местечке и начинали охотиться на танцующих, когда те присаживались отдохнуть. Их шаровидные глаза были, наверно, такие же зоркие, как у геккона, так что богомолы всегда замечали его гораздо раньше, чем он оказывался на опасном от них расстоянии, и поспешно удирали. Однако в один прекрасный вечер Джеронимо встретил богомола, который не только не пустился наутек, но даже двинулся ему навстречу. Этого уж геккон вынести не мог.

Меня интересовал способ размножения богомолы, я очень хотел увидеть, как они откладывают яйца, как выводятся личинки. И вот однажды мне выпал счастливый случай. Я бродил один среди холмов и столкнулся, можно сказать, лицом к лицу с не-

* Джеронимо (1829—1909), вождь племени апачей, упорный защитник прав индейцев в Северной Америке, боролся против поселения индейцев в резервации.

обыкновенно крупной самкой, с видом королевы шествующей по траве. Живот у нее был сильно раздут, и я понял, что вскорости ожидается счастливое событие. Самка остановилась, раскачиваясь на своих тонких ногах, окинула меня холодным взглядом и снова пустилась в путь, пробираясь между стеблями травы. Лучше всего было поймать ее, чтобы она смогла отложить яички в коробку, и потом спокойно наблюдать за их развитием. Как только богомолиха сообразила, что я пытаюсь ее поймать, она быстро повернулась, выпрямилась, расправила свои бледные желтовато-зеленые крылья и угрожающе изогнула вверх зубчатые передние ноги. Удивляясь ее воинственности перед существом, неизмеримо крупнее, чем она сама, я легонько двумя пальцами схватил ее за талию. Длинные, острые передние ноги сейчас же потянулись за спину и сомкнулись на моем большом пальце — как будто подложники иголок возникло мне в кожу. От удивления я выронил свою пленницу и сел на землю, чтобы пососать ранку. Среди маленьких проколов три были довольно глубокие, и, когда я сдвинул палец, из ранки выступили капельки крови. Мое уважение к самке возрастало. Она умела заставить считаться с собой! Теперь я уже действовал осторожнее, пустив в ход обе руки. Одной рукой я снова подхватил ее за талию, а другой старался придерживать опасные передние ноги. Она бессильно извивалась и норовила укусить меня, склоняя к руке свое злое, острое личико и пощипывая кожу, но у нее были слишком слабые челюсти, чтобы причинить мне какой-нибудь вред. Я отнес ее домой, в свою спальню, и запер в просторной клетке, затанутой марлей и изящно украшенной папоротником, вереском и камнями. Я дал ей имя Сисели, просто так, без всяких причин. Целыми днями я ловил для нее бабочек, которых она поедала в огромном количестве. Аппетит ее, видимо, никогда не ослабевал, а живот все рос и рос. И вот, когда я ждал, что она в любой момент может отложить свои яички, Сисели каким-то образом сумела улизнуть из клетки.

В один из вечеров, когда я уже сидел в постели и читал, Сисели вдруг с треском пронеслась через комнату и грузно опустилась на стену, футах в десяти от того места, где Джеронимо деловито уничтожал последние остатки необыкновенно мохнатой бабочки. Губы его были все еще облеплены пушистыми волосками, но он тут же преврал свою трапезу и в изумлении уставился на Сисели. Ему наверняка ни разу не приходилось видеть такого огромного богомола. Сисели превосходила его в длину на добрых полдюйма. Пораженный ее размерами и ее дерзким появлением в его комнате, Джеронимо на несколько секунд прямо застыл на месте, не сводя глаз с богомолихи. А Сисели вертела головой в разные стороны и осматривала все кругом с важным, сосредоточенным видом, будто чопорная старая дева в картинной галерее. Овладев наконец собой, Джеронимо решил, что это нахальное насекомое надо как сле-

дует проучить. Вытерев о потолок рот, он быстро-быстро закивал головой и стал махать хвостом, пытаясь, видимо, довести себя до люттой ярости. Сисели же его просто не замечала и продолжала осматриваться, слегка раскачиваясь на своих длинных, тонких ногах. Джеронимо тихо скользил по стене, бешено глотая воздух. Футах в трех от богомола он остановился и начал поочередно приподнимать лапки, проверяя надежность своей позиции. Сисели посмотрела на него с приторным изумлением, будто увидела в первый раз. Не сходя с места, она повернула голову и бросила взгляд через плечо. Джеронимо продолжал пристально смотреть на нее и все отчаяннее глотал воздух. Сисели холодно окинула его своими выпуклыми глазами и снова принялась обследовать потолок, как будто гекконка вовсе не было на свете. Джеронимо придвинулся на несколько дюймов, еще раз пошевелил пальцами, взмахнул кончиком хвоста. Затем он стремительно бросился вперед, и тут произошла удивительная вещь. Сисели, которая до этого момента была целиком поглощена исследованием трещины в штукатурке, вдруг подпрыгнула в воздух, перевернулась и села опять на то же место, только теперь она развернула веером крылья, приподняла на задних ногах и привела в боевую готовность передние. Джеронимо, не ожидавший такого резкого отпора, отскочил назад дюйма на три и снова устремил на нее взгляд. Она тоже упорно смотрела на него с каким-то презрительным вызовом. Джеронимо, казалось, был несколько сбит с толку, ведь он уже давно привык к тому, что при его приближении богомолы тотчас свалились с места и исцелись на другой конец комнаты, а тут она стояла перед ним в боевой позиции, готовая нанести удар, и раскачивалась на длинных ногах, отчего ее зеленые распушенные веером крылья слегка шелестели. Однако дело уже зашло слишком далеко, отступать теперь было поздно, поэтому, сбравшись с духом, Джеронимо прыгнул вперед и врезался в богомола со всего размаха.

Сисели покачулась от удара, а геккон ухватил ее пастью за верхнюю часть туловища. Тогда она вцепилась острыми передними ногами ему в заднюю лапу, и они зигзагами понеслись по потолку, по стене, стараясь одолеть друг друга. Затем наступила пауза, когда противники отдыхали и готовились ко второму раунду, по-прежнему не ослабляя цепких объятий. Я раздумывал, следует ли мне вмешаться. Жалко ведь, если кто-нибудь из них погибнет, но в то же время поединок был такой захватывающий, что мне совсем не хотелось их разнимать. Пока я решал этот вопрос, борьба началась снова.

По каким-то соображениям Сисели упорно старалась стащить Джеронимо со стены на пол, а он с такой же решимостью стремился тянуть ее к потолку. Борьба шла с переменным успехом, решительного перелома пока не было. Но тут Сисели совершила роковую ошибку: воспользовавшись очередной передышкой, она рванулась в

воздух, словно собиралась пролететь через комнату, держа в когтях Джеронимо, как орел ягненка. Только она не учла его веса. Неожиданный рывок захватил врасплох геккона, его цепкие пальцы оторвались от потолка, и Сисели, конечно, была не в силах справиться с таким грузом. Спутанный клубок из ног и крыльев перевернулся в воздухе и рухнул на кровать.

Оба были настолько ошеломлены, что невольно разжали свои объятия и сидели теперь на одеяле, влипших друг в друга горящими глазами. Я решил, что подошла пора вмешаться и объявить ничью, но только хотел схватить противников, как они снова бросились друг на друга. На этот раз Джеронимо действовал более мудро и сразу зажал в пасти острую переднюю ногу Сисели. Тогда она обвила его шею другой ногой. Обоим было неудобно сражаться на одеяле, так как их пальцы и когти то и дело застревали в ворсе, мешая двигаться. Они метались туда и сюда по постели и наконец стали пробираться к подушке. Вид у обоих теперь был очень потрепанный: у Сисели смято и оторвано крыло и выведена из строя согнутая нога, у Джеронимо расцарапана до крови вся спина и шея. Мне очень хотелось посмотреть, кто же из них выйдет победителем, и я уже не думал их останавливать. Когда они оказались у подушки, я вылез из постели, вовсе не желая, чтобы один из острых коготков Сисели впился мне в грудь.

Сисели уже совсем выбивалась из сил, но, когда ее ноги коснулись гладкой поверхности простыни, она опять воспрянула к жизни. Жаль только, что ее вновь обретенные силы были направлены не на ту цель. Отпустив шею Джеронимо, Сисели вцепилась ему в хвост. Надеюсь ли она поднять геккона в воздух и таким образом лишить его возможности двигаться, я не знаю, но результат получился обратный. Как только ее коготки впились в хвост, Джеронимо сбросил его. При этом он с такой силой дернулся, что его голова резко замоталась из стороны в сторону, и во рту у него осталась вырванная нога Сисели. И вот они сидят друг против друга: Сисели зажала коготками извивающийся хвост Джеронимо, а во рту у бесхвостого, окровавленного Джеронимо дергается левая передняя нога Сисели. Сисели все еще могла бы выиграть битву, если б сразу же ухватила за Джеронимо, пока он еще не успел выплунуть изо рта ногу, но ее слишком занимал трепещущий хвост, который она считала существенной частью противника, и продолжала крепко держаться за него. А Джеронимо тем временем выплюнул ногу и бросился в атаку. Легкий треск, и вот голова и верхняя часть туловища Сисели исчезли в его пасти.

Битва окончилась. Наступила тишина, а потом из простыни высунулась исцарапанная головка, пара золотистых глаз окинула меня ликующим взглядом, и измученный Джеронимо выполз наружу. На плече у него был выдран огромный клочок кожи, по всей спине выступали капли крови — следы когтей богомола. Геккон был избит, искале-

чен, истерзан, но вышел из боя победителем. Некоторое время Джеронимо сидел на постели, глотая воздух, позволив мне обтереть ему спину намотанной на спичку ватой. Потом он получил от меня в награду пять жирных мух и проглотил их с большим удовольствием. Подкрепив таким образом силы, Джеронимо перекочевал на стену, добрался тихонько до подоконника, перелез через него и спустился по стенке к себе домой, под камень на клумбе. Должно быть, он решил, что после такой яростной схватки совсем неловко устроить себе ночной отдых. А на следующий вечер он был снова на своем обычном месте в углу, самоуверенный, как всегда. Весело помахивая остатком хвоста, он наблюдал за хороводом насекомых вокруг лампы.

И вот однажды, недели через две после великой битвы, Джеронимо вполз на подоконник и, к моему изумлению, привел с собой другого геккона, совсем маленького, вдвое меньше, чем он сам, очень нежного жемчужно-розового цвета и с огромными блестящими глазами. Джеронимо занял свой обычный пост в углу, тогда как новый пришелец выбрал место посередине потолка. Оба приступили к охоте, сосредоточив на ней все свое внимание и совершенно позабыв друг о друге. Сперва я было принял этого изящного пришельца за невесту Джеронимо, но исследования на клумбе с цинниями показали, что тот по-прежнему ведет холостяцкий образ жизни у себя под камнем. Новый геккон спал где-то в другом месте и появлялся только вечером, карабкался вслед за Джеронимо по стене дома в мою спальню. Зная драчливый характер Джеронимо, я не мог понять, как это он согласился терпеть другого геккона. Мне хотелось думать, что это дочь или сын Джеронимо, однако я хорошо знал, что у гекконов семьи не бывает, они просто откладывают яички и оставляют малышей (когда те выведутся) на произвол судьбы. Я все еще не мог решить, какое бы имя дать новому обитателю моей спальни, когда его вдруг постигла злая участь.

С левой стороны от нашего дома, будто зеленая чаша, раскинулась широкая лощина с зарослями корявых олив. Ее окружали каменные глиняные обрывы футов двадцати высотой, и у их основания среди россыпи камней густо разрослись мирты. С моей точки зрения, это были прекрасные охотничьи земли, там ютились множество всевозможных животных. Однажды, охотясь на этих камнях, я заметил под миртовыми кустами толстый полусгнивший ствол оливы. Надеюсь разыскать под ним что-нибудь интересное, я сделал героическое усилие и откатил его в сторону. В сырой ложбинке, оставленной бревном, сидели два живых существа, заставивших меня раскрыть рот от изумления.

По виду это были обыкновенные жабы, но меня поразил их размер — каждая превосходила в объёме блюдце средней величины. Жабы были серовато-зеленого цвета, все в бородавках и в каких-то белых пятнах, с лоснящейся кожей, лишенной пигмента. Обе сидели, словно тучные, покрытые ко-

ростой Будды, глядели на меня и с виноватым видом глотали воздух в свойственной жабам манере. Я поднял их с земли и держал на ладонях, как будто жесткие, слегка спущенные воздушные шары, а они мигали своими прекрасными, из золотой филигранни глазами и старались поудобнее устроиться на моих пальцах. Жабы смотрели на меня очень доверчиво, и казалось, что их широкий, толстогубый рот расплывается в робкой, растерянной улыбке. Я был в восторге от них и должен был немедленно разделить с кем-нибудь свою радость, иначе меня разорвало бы на части. С жабой в каждой руке я помчался что есть духу домой показывать свое новое сокровище.

Когда я ворвался в дом, мама и Спиро проверяли в кладовке запасы продуктов. Подняв руки над головой, я попросил взглянуть на моих чудесных амфибий. Спиро стоял почти рядом со мной, и, когда он обернулся, жабы оказались прямо у него перед носом. Он изменился в лице, глаза его выкатились, а кожа приняла зеленоватый оттенок. Сходство между ним и жабами было просто поразительным. Зажав рот носовым платком, Спиро неверными шагами вышел на веранду.

— Разве можно показывать Спиро подобные вещи, мой милый? — звала ко мне мама. — Ты же ведь знаешь, что у него слабый желудок.

Я знал, что у Спиро слабый желудок, но не думал, что вид этих очаровательных созданий так подействует на него.

— Да что же в них ужасного? — спросил я в недоумении.

— В них нет ничего ужасного, мой милый. Они очаровательны, — ответила мама, подозрительно разглядывая жаб. — Просто их никто не любит.

Спиро снова вошел в кладовку. Он был бледен и вытирал платком пот со лба. Я быстро спрятал жаб у себя за спиной.

К моему глубокому разочарованию, все остальные в доме реагировали на жаб при-

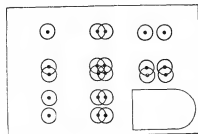
мерно таким же образом, как и Спиро. Убедившись, что мне не удастся вызвать у родных хотя бы каплю восторга, я с грустью отнес бедную пару к себе в спальню и осторожно положил под кровать.

Вечером, когда зажгли лампы, я выпустил жаб прогуляться по комнате и стал сбивать для них насекомых, летавших вокруг лампы. Они неуклюже поворачивались то в одну, то в другую сторону, проглатывая мои подношения. Их огромные рты захлопывались с легким цоканьем, а то время как толстый язык проталкивал насекомое внутрь. Вскоре в комнату ворвалась необыкновенно большая, взбужденная бабочка. Для жаб это было прекрасное лакомство, и я пустился за ней в погоню. Однако она скоро уселась на потолок, невдалеке от нового друга Джеронимо, где я не мог ее достать. Тогда я попытался сбить бабочку с потолка и запустил в нее журналом, что было большой глупостью с моей стороны. Журнал попал не в бабочку, а в геккона, который в это время следил за приближающейся флёрницей. Журнал отлетел в угол комнаты, а геккон шлепнулся на ковер, прямо перед мордой более крупной жабы. Он еще не перевел духа, и я не успел броситься ему на помощь, как жаба с добрым выражением на лице прыгнула вперед. Рот ее широко распахнулся, из него быстро высунулся и снова спрятался язык, унося с собою геккона. Потом жабыи рот опять захлопнулся, и морда приняла свое прежнее выражение застенчивой доброты. Джеронимо, висевший в своем углу вниз головой, остался, как видно, безучастным к судьбе товарища, но на меня это происшествие произвело жуткое впечатление. К тому же я был подавлен сознанием, что все это случилось по моей вине. Опасаясь, как бы сам Джеронимо не оказался их следующей жертвой, я быстро схватил жаб и запер в коробке.

Перевела с английского
Л. ДЕРЕВЯНКИНА

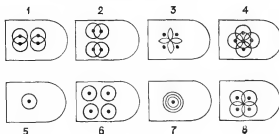
● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка наблюдательности,
сообразительности
и умения анализировать



ПОИСК ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Какая из восьми пронумерованных фигур должна занять свободное место в третьем ряду рисунка слева?



он гораздо лучше, чем анолис, цепляется за любую шероховатость. Возможно, поэтому он быстрее, чем анолис, движется по любой, самой гладкой поверхности.

Ни одна из гипотез, объясняющих хватку этих ящериц, не представляет большой ценности, пока не ясен механизм открепления. По-

видимо, когда гекко отгибает пальцы назад, он одновременно и придавливает ряды щетинок и округляет их. Поэтому каждая отдельная щетинка давит на чашку-присоску таким образом, чтобы с относительной легкостью оторвать ее от поверхности. Анолис, по всей вероятности, также отцеп-

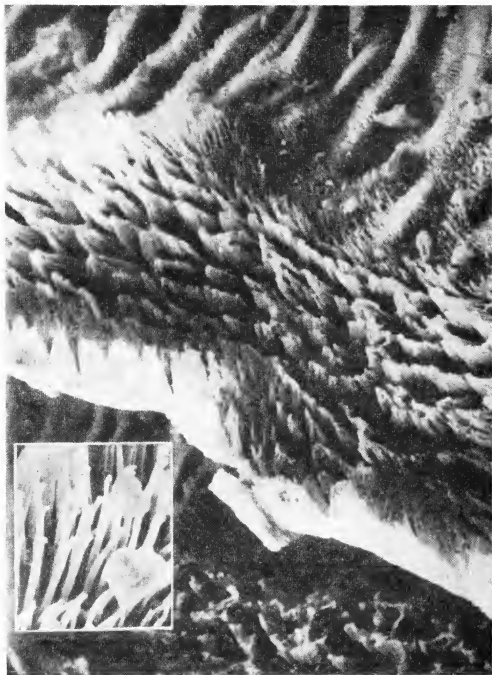
ляет лапу от поверхности, приподнимая край когнесской присоски, имеющейся у него на конце каждой щетинки.

Д. ГЕННАРО.

Перевод с английского.

(Журнал «Найчерел хистори».

август — сентябрь 1969 г.).



ЗАКОНЫ МУЗЫКАЛЬНОЙ

ШЕСТИСТРУННАЯ ГИТАРА

Урок ведет П. ВЕЩИЦКИЙ.

Гитара в отличие от многих других струнных музыкальных инструментов имеет широкие возможности воспроизведения аккомпанемента, состоящего в основном из различных последований аккордов, которые сопровождают развитие мелодической линии. Кроме того, гитара обладает красивым и мягким тембром звучания. Эти свойства гитары дают возможность применять ее в качестве сольного и аккомпанирующего инструмента.

Тембровые краски гитары уже давно привлекли внимание руководителей эстрадных оркестров и ансамблей. В таких коллективах гитара используется в основном для исполнения аккордов, звуки которых извлекаются медиатором (пластинка яйцевидной или треугольной формы, изготовленная из пластмассы или черепаховой кости). Специфический характер звучания аккордов, исполняемых при помощи медиатора, подчеркивает ритмический рисунок музыкального произведения и вносит своеобразную окраску в общее звучание. Поэтому шестиструнная гитара стала обязательным инструментом в эстрадных оркестрах, квартетах и других ансамблях. Написать партию гитары, удобную для исполнения, значительно труднее, чем для других музыкальных инструментов.

Поиски простого и краткого способа записи звуков аккорда без указания точного их расположения относительно друг друга привели к созданию буквенно-цифрового способа обозначения аккордов, который упростил написание партии гитары,

предназначенной для исполнения в эстрадном коллективе.

Рассмотрим знаки, сочетания которых используются при буквенно-цифровом обозначении различных аккордов. Не следует забывать, что в разбираемых ниже примерах показан состав звуков аккорда без учета того, как эти звуки следует располагать относительно друг друга, чтобы аккорд оказался исполнимым на гитаре.

Основные звуки (ступени) музыкального звукоряда обозначаются большими (прописными) латинскими буквами: C, D, E, F, G, A, H, — которые и показывают, от какого звука (ноты) построен аккорд.



C — мажорное трезвучие, построенное от до.



D — мажорное трезвучие, построенное от ре, и т. д.

Звук *си-бемоль* принято обозначать не буквой H с добавлением знака альтерации—бемоля, а просто буквой B. Следовательно, этой буквой обозначается мажорное трезвучие, построенное от *си-бемоль*. Обозначение звука *си-бемоль* буквой B станет понятным, если учесть, что буквенная систе-

ма обозначений звуков формировалась в середине века. Звукоряд, в котором звук *си-бемоль* был основной ступенью, начинался тогда с *ля*, и все семь букв латинского алфавита стояли на своих местах, обозначая семь звуков — A B C D E F G.

Надо заметить, что в современной литературе иногда буквой B обозначаются аккорды, построенные не от *си-бемоль*, а от *си*, а аккорды от *си-бемоль* буквой B с добавлением знака бемоля. Это не слишком грамотно и вносит некоторую путаницу по сравнению с общепринятыми нормами. Если нет нотной записи аккорда B, то придется определить на слух, какой аккорд требуется в данном месте песни: от ноты *си* или от *си-бемоль*.

Для обозначения минорного трезвучия к большой букве справа добавляется маленькая (строчная) латинская буква m.

Cm — минорное трезвучие, построенное от до.



C⁺ — мажорное трезвучие с повышенным на полтона квинтовым тоном (то есть увеличенное трезвучие), построенное от до.



Cm⁻ — минорное трезвучие с пониженным на полтона квинтовым тоном (то есть уменьшенное трезвучие), построенное от до.

Продолжение. Начало см. № 5, 11, 1968 г., № 2, 4, 6, 7, 9, 11, 1969 г. и № 1, 1970 г.



Часто используется трезвучие с добавлением к нему четвертого звука, отстоящего от основного тона аккорда на интервал большой сексты (вверх). Если взять, например, до-мажорное или до-минорное трезвучие, то, исходя из сказанного выше, к этим трезвучиям следует добавить в качестве четвертого звука ноту ля.

Сб — мажорное трезвучие с секстой, построенное от до.



Сб6 — минорное трезвучие с секстой, построенное от до.



Сmaj7 или C+7 — большой мажорный септаккорд, построенный от до.



С7 — малый мажорный септаккорд (доминантсептаккорд), построенный от до.



С7+5 — малый мажорный септаккорд (доминантсептаккорд) с повышенным на полтона квинтовым тоном (квинтой) аккорда, построенный от до.



С7-3 — малый мажорный септаккорд (доминантсептаккорд) с пониженным на полтона квинтовым тоном (квинтой) аккорда, построенный от до.



Сm+7 — большой минорный септаккорд, построенный от до.



Сm7 — малый минорный септаккорд, построенный от до.



С+7+5 — увеличенный септаккорд, построенный от до.



Сm7-5 — полууменьшенный (малый вводный) септаккорд, построенный от до.



Cdim. — уменьшенный (уменьшенный вводный) септаккорд, построенный от до.



С9 — большой нонаккорд (большой доминантнонаккорд), построенный от до.



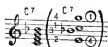
С-9 — малый нонаккорд (малый доминантнонаккорд), построенный от до.



Когда трезвучие, септаккорд или нонаккорд построены не от основной ступени звукоряда, а от альтерированной ступени, то после большой буквы ставится соответствующий знак альтерации — диэз или бемоль. Например, *ре-диэз-минорное* трезвучие имеет обозначение:



а *ре-бемоль-минорное* трезвучие —



Поясним дополнительно значение стоящих после букв цифр, а также знаков (+) и (-).

Цифра 5 — всегда квинтовый тон аккорда, который при расположении звуков аккорда по терциям отстоит от основного тона на интервал чистой квинты вверх;

цифра 6 — побочный, четвертый звук, добавленный к мажорному или минорному трезвучию, в которых этот побочный тон аккорда, при расположении звуков трезвучия по терциям, отстоит от основного тона аккорда на интервал большой сексты вверх;

цифра 7 — септаккорд, в котором септима аккорда при расположении звуков аккорда по терциям отстоит от основного тона аккорда на интервал малой септимы вверх, за исключением обозначения maj. 7, так как в этом случае цифра 7 с добавлением maj. (маж.) подразумевает септиму аккорда, отстоящую от основного тона аккорда на интервал большой септимы вверх;

цифра 9 — нонааккорд, в котором нона аккорда, при расположении звуков аккорда по терциям, отстоит от основного тона аккорда на интервал большой ноны вверх;

знак + (плюс), стоящий около цифры, показывает, что тон аккорда, обозначенный этой цифрой, должен быть повышен на полтона;

знак — (минус), стоящий около цифры, показывает, что тон аккорда, обозначенный этой цифрой, должен быть понижен на полтона.

Например, C7 обозначает малый мажорный септаккорд (доминантсептаккорд), построенный от до; следовательно, в случае, если в этом аккорде не пропущен квинтовый тон (соль), аккорд будет состоять из нот: до, ми, соль, си-бемоль. В скобках показано расположение звуков аккорда, удобное для исполнения этого

аккорда при помощи медиатора.

C7-5 обозначает тот же малый мажорный септаккорд (доминантсептаккорд), построенный от до, но с пониженным на полтона квинтовым тоном аккорда (-5); следовательно, аккорд будет состоять из нот: до, ми, соль-бемоль, си-бемоль.



Знак dim. (дим.), стоящий у большой буквы, обозначает уменьшенный (уменьшенный вводный) септаккорд, построенный от звука, который обозначается большой буквой.

Итак, буквенно-цифровое обозначение не показывает, как располагаются звуки аккорда относительно друг друга и какие звуки следует удвоить, чтобы извлечь аккорд на четырех—шести струнах. Это объясняется тем, что в эстрадных оркестрах функцию баса, определяющего вид аккорда, в основном выполняют другие инструменты, например, рояль, контрабас, которые обладают более широким диапазоном низких звуков.

Исполнитель-гитарист сам выбирает вариант расположения звуков аккорда, ориентируясь на удобство аппликатуры. Следует заметить, что опытный исполнитель-гитарист, руководствуясь правилами теории музыки или слуховым восприятием, всегда следит, чтобы последования аккордов были благозвучными, то есть выбирает такие варианты расположения звуков аккорда, которые в сочетании со звуками других инструментов оркестра или ансамбля не нарушают пра-

вил теории при переходе от аккорда к аккорду.

Различные созвучия, не имеющие структуры аккорда, обычно обозначаются нотными знаками.

В музыкальных произведениях будут встречаться аккорды, имеющие тождественный звуковой состав и в то же время различное буквенно-цифровое обозначение. Чтобы не усложнять занятий, мы не будем объяснять причин этого явления и перечислять все возможные случаи, а ограничимся только следующим примером:

Сб состоит из звуков: до, ми, соль, ля;

Am7 состоит из звуков: ля, до, ми, соль; поэтому в одном случае может стоять обозначение Сб, а в другом — Am7.

В сборниках популярных песен («Песни радио и кино»), напечатанных для голоса под аккомпанемент фортепиано, имеются еще и буквенно-цифровые обозначения аккордов. Кроме того, существуют сборники («Песенник»), в которых напечатана одна мелодия. В некоторых из таких сборников над нотной строкой мелодии помещены буквенно-цифровые обозначения аккордов.

Если по каким-либо причинам не удастся приобрести нужные произведения, уже переложенные (приспособленные) для исполнения на гитаре, знание системы буквенно-цифровых обозначений аккордов даст возможность, пользуясь указанными сборниками песен, найти какой-либо приемлемый вариант аккомпанемента для исполнения его на гитаре. И, конечно, знание этой системы совершенно необходимо для тех, кто захотел бы стать участником эстрадного оркестра или ансамбля, так как в этом случае партия гитары всегда пишется не нотными знаками, а буквенно-цифровыми обозначениями.

Разберем некоторые случаи, которые могут встретиться в практике использования буквенно-цифровых обозначений.

Допустим, что аккомпанемент к мелодии состоит



из последования аккордов, показанных в следующем примере.

Предполагается, что этот аккомпанемент будет исполняться на одной гитаре и звуки будут извлекаться пальцами. В данном случае целесообразно на первую (сильную) долю такта поместить басовый звук, а далее — аккорд.

Проиграв этот пример, вы можете убедиться в том, что в нем все исполнимо и, следовательно, поставленная цель достигнута.

Посмотрим, как будет выглядеть партия гитары, состоящая из аналогичного последования аккордов, предназначенных для исполнения в эстрадном оркестре, и как будет выглядеть ее ритмический рисунок.

В первом случае каждый

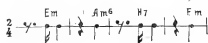
О причине этого уже было сказано выше, когда речь шла об инструментах, выполняющих функцию баса (например, рояля, контрабас и др.).

Учитывая, что извлечение звуков аккорда должно осуществляться при помощи медиатора, звуки аккордов необходимо размещать относительно друг друга так, чтобы они оказывались на находящихся рядом четырех, пяти струнах или на всех шести струнах.

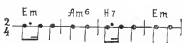
аккордов, дающий возможность осуществлять звукоизвлечение медиатором. Обратите внимание на то, что все звуки аккорда извлекаются на прижатых к ладам струнах. Это вызвано тем, что звучание аккордов, исполняемых на гитаре в эстрадных коллективах, в большинстве случаев должно быть коротким (отрывистым), чего нельзя достигнуть, если все или часть звуков аккорда извлекаются на открытых (не прижатых к ладам) струнах. Отрывистость звучания аккорда достигается ослаблением (на мгновение) прижатия струн к ладам пальцами левой руки, без снятия пальцев со струн.

При наличии только нотной строки с мелодией и буквенно-цифровым обозначением аккордов исполнителю самому необходимо определить, каким должен быть ритмический рисунок аккомпанемента, исходя из характера мелодии.

Рекомендуем еще раз прочитать материал о строении аккордов и способах нахождения аппликатуры некоторых аккордов, напе-



или



такт начинается с паузы, а во втором случае вместо паузы исполняется аккорд.

Ниже приводится пример, показывающий один из вариантов размещения звуков

чтанный в №№ 6, 7, 9 за 1969 год и в № 1 за 1970 год.

Я приехала в командировку в Ленинград. Сошла на станции метро «Технологический институт». Многие пассажиры, вышедшие со мной, послезили на противоположную сторону платформы. Меня удивило, зачем столько людей возвращается обратно. Неужели ленинградцы так рассеяны! Я спросила одного пассажира, куда он спешит, и услышала: «На пересадку».

Это меня еще больше озадачило, но я совсем растерялась, когда поезд с пересевшими в него пассажирами тронулся и поехал в том же направлении, что и поезд, из которого мы все только что вышли. Объясните, что за удивительная пересадка на станции «Технологический институт».

А. ПЕТРОВА.

г. Москва.

ОТВЕТЫ на наивные, рассудительные, почемучкавы и всякие иные **ПОЧЕМУ**

Секрет пересадки

на станции

«Технологический институт»

Пересадка на станции Ленинградского метрополитена «Технологический институт» очень удобна. Станция такого типа пока единственная в нашей стране.

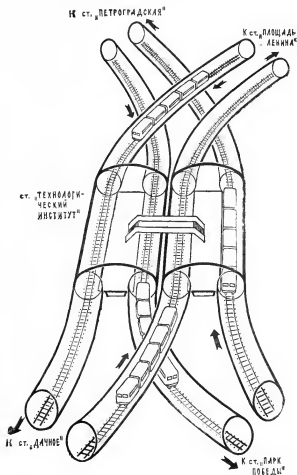
Обычно, чтобы пересест с одного радиуса на другой, пассажирам приходится пользоваться эскалатором или путешествовать вверх и вниз по длинным переходам.

На станции «Технологический институт» поездка разных радиусов подходит к двум сторонам одной и той же платформы.

К правой платформе (см. схему), двигаясь в пределах станции в одном направлении, подходят: поезд, идущий от станции «Парк Победы» (а после продолжения радиуса в декабре прошлого года от станции «Московская») до станции «Петроградская», и поезд, следующий от станции «Дачное» к «Площади Ленина».

К левой платформе подходят поезда обратных направлений, тоже движущиеся в пределах станции в одну сторону: поезд, следующий от станции «Петроградская» до станции «Московская», и поезд, идущий от «Площади Ленина» до станции «Дачное».

Хотя платформы станции «Технологический институт» расположены на одном уровне, тоннели, по которым идут поезда, пересекаются в некотором удалении от станции на разных уровнях. Поезда, отъехав от станции, продолжают следовать в нужном им направлении.



ПЯТКА И РЕПИСА
РЕПИСА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Пассажирам, чтобы проехать, например, со станции «Дачное» на станцию «Петроградская» или со станции «Московская» на «Площадь Ленина», достаточно, сойдя на станции «Технологический институт», пересестись на поезд, останавливающийся с противоположной стороны той же платформы. Пассажиры, едущие в обратном направлении: от станции «Площадь Ленина»

к станции «Московская» и от станции «Петроградская» к станции «Дачное», — пересаживаются таким же образом на другой платформе.

Те пассажиры, которые едут от станции «Дачное» к станции «Московская» (или обратно) и от станции «Петроградская» к станции «Площадь Ленина» (или обратно), пользуются небольшим переходом, соединяющим

платформы. Это также занимает немного времени.

Переходом пользуются лишь 20% пассажиров. 80% пассажиров пересаживаются на поезд, отходящий с той же платформы. Для них такая пересадка особенно удобна.

Главный инженер
Ленинградского
метрополитена
В. СОРОКИН.

● РАССКАЗЫ ОЧЕВИДЦЕВ

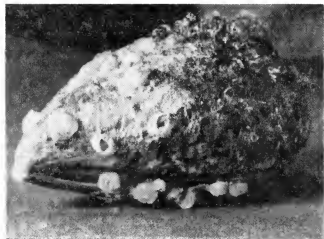
Этим летом я нырял с аквалангом за устрицами. На дне залива, в полукилометре от берегов Феодосии, лежало затонувшее судно. Весь корлуз его оброс ракушками и морской травой. Я собирал устриц, отдирая их от корлуза специальной лопаточкой вроде стамески. Медленно ллывя вдоль борта, я заметил крупную мидию и решил взять ее для коллекции.

На берегу я раскрыл створки мидии. Все тело моллюска было буквально набито жемчугом и наломанно полупрозрачный мешок, заполненный отливающими перламутром шариками. Я много нырял с аквалангом, нашел не одну тысячу мидий — мы готовим из них лилав, — но такой мидии мне встречать не приходилось. В ней оказалось 133 жемчужины разных размеров — от 3,2 до 5,2 миллиметра и весом от 70 до 130 миллиграммов. В тот момент, когда я вынул жемчужины из раковины, они были особенно красивы, а затем слегка потускнели. На этих снимках вы видите мидию, лежащую на леске, всю обросшую водорослями и ракушками, и сами жемчужины. Конечно, это не драгоценный жемчуг, добываемый из настоящих раковин-жемчужниц.

М. КОВАЛЕНКО.

г. Феодосия.

Черноморский жемчуг



Пять гирь и не больше

Многих читателей заинтересовала задача «Пять гирь и не больше» («Наука и жизнь» № 9, 1969 г., стр. 150). Вот ее условие.

Из пяти гирь одна равна 10 кг. Какими должны быть остальные 4 гири, чтобы на чашечных весах можно было взвешивать груз от 1 до 85 кг с интервалом не более чем 1 кг?

Эта задача — один из вариантов известной задачи Баше (1612 г.). Классическая задача Баше гласила, что четырьмя гирями в 1, 3, 9 и 27 фунтов можно взвесить любой груз от 1 ф. до 40 фунтов. Добавив пятую гирю в 81 ф., можно получить любой вес от 1 ф. до 121 ф. И вообще, имея ряд

1, 3, 9, 27, ..., 3^n , мы можем получить все числа от 1 до $\frac{1}{2}(3^{n+1} - 1)$.

Задача о пяти гирях была усложнена тем, что вместо гири в 1 кг разрешалось применить лишь гирю в 10 кг. Читателям было предложено поискать набор из 5 гирь (одна из которых равна 10 кг), с помощью которого можно взвешивать груз больше, чем 85 кг (тоже с интервалом не более 1 кг).

Такие решения были найдены. Кроме набора гирь 2, 10, 13, 19 и 60 кг, который был дан в ответе, читатель Г. Крылов (г. Икша) нашел второй набор (3, 10, 14, 19, 61 кг), позволяющий взвешивать груз до 85 кг. Г. Крылов и Ю. Побережеч

(г. Обнинск) нашли набор для 96 кг (1, 7, 10, 23, 69 кг). В. Семенов (г. Казань) нашел 12 наборов гирь для 85 кг и 17 наборов, позволяющих взвешивать груз больше 85 кг (до 121 кг включительно).

Эlegantное решение прислал Ю. Демков из г. Ленинграда. Он доказывает, что гирями 3, 9, 10, 27, 81 кг можно взвесить любой вес от 1 до 112 кг.

Решение: четырьмя гирями 3, 9, 27, 81 кг можно взвесить любой вес, кратный трем, от —120 до +120 кг (считая взвешивание на одной чашке весов за +, а на другой за —).

Добавляя теперь гирю 10 кг на ту или другую чашку весов, получим еще два ряда чисел: от —130 до +110 и от —110 до +130. Объединяя все три ряда чисел, получаем непрерывный ряд чисел от —112 до +112.

Профилактика зобной болезни

Йодированная соль — это обычная пищевая поваренная соль, обогащенная йодистым калием (25 граммов на одну тонну соли). Выпускают такую соль не случайно. Во многих районах нашей страны: на Урале, Верхней Волге, Дальнем Востоке, в Марийской и Чувашской автономных республиках, в Забайкалье и среднеазиатских республиках — ощущается недостаток йода в почве, воде и продуктах. Недостаток йода в организме человека способствует развитию зобной болезни — нарушению функций щитовидной железы. Йод служит материалом для йодсодержащих гормонов, которые продуцирует щитовидная железа. Если йода недостаточно, щитовидная железа, чтобы удовлетворить потребность организма в йодсодержащих гормонах, начинает усиленно функционировать. В результате происходит ком-

пенсаторное разрастание железистой ткани — щитовидная железа увеличивается. Иногда вырастает заметный зоб.

Зобная болезнь не только местное, но и общее заболевание, неблагоприятно влияющее на весь организм.

Как же обогатить йодом продукты питания? Оказалось, что эффективнее всего насыщать йодом соль. Концентрация йода в соли составляет 0,00191%. Таким образом, при обычном, среднем потреблении человеком соли — 20 граммов в день — в организм поступает около 200 микрограммов йода.

Йодируют высшие и первые сорта столовой соли. Почему гарантийный срок ее хранения — шесть месяцев?

Поваренная соль гигроскопична, то есть способна быстро увлажняться, а йодистый калий во влажной среде неустойчив. В ряде случаев при хранении и перевозке теряется до 50% йода. Влажность йодирован-

В магазинах продается йодированная пищевая поваренная соль «Экстра». Расскажите подробнее об особенностях этой соли. Как и где ее применять. И еще вопрос. На упаковке йодированной соли 6 месяцев. Можно ли употреблять эту соль, если срок хранения кончился?

И. ШКЛЯР.

г. Воронеж.

ной соли не должна превышать 3,5%. Хранить ее надо обязательно в сухом месте. Практически после 6 месяцев хранения содержание йода в йодированной соли снижается настолько, что она теряет свои свойства и становится обычной пищевой солью.

Йодированная соль в основном используется как столовая соль для приготовления пищи. В концентрированных растворах для различных солений и квашений, рассчитанных на длительное хранение, применение йодированную соль не имеет смысла.

Профессор К. ПЕТРОВСКИЙ.

НАКА И ЖИЗНИ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

ванный и сияющий так, что на него больно было смотреть глазам.

Узнав от механика Лестара о приближающейся беде, правитель тотчас отдал ряд умелых распоряжений. Во все стороны побежали гонцы с приказом очистить ближайшие деревни; жители должны были укрыться во дворце за прочными стенами. Пастухи погнали стада в овраги, неизвестные врагу. Воины с луками заняли оборонительные позиции в каменных башенках, другие сидели на крыше дворца за трубами, а иные прятались в засаде за большими камнями, разбросанными вдоль дороги. Окрестность Фиолетового дворца быстро приобрела вид военного лагеря, готового к осаде.

А механик Лестар занялся деревянной пушкой, той самой, которая когда-то позволяла Мигунам без боя победить дуболомов, напугав их единственным выстрелом. Правда, при этом пушка лопнула, но Лестар тогда же починил ее, набив на ствол железные обручи. У механика еще оставался запас пороха, приготовленного одноногим моряком Чарльз Блеком.

Лестар зарядил пушку порохом, а вместо картечи насыпал внутрь гнутых гвоздей, обломков лошадиных подков и другой железной мелочи. Бомбардир стоял около орудия с горящим фитилем в руке.

Но вот показался в воздухе ковер-самолет, а на нем огромная черная фигура волшебницы Арахии, которая на этот раз вооружилась стволом дерева, вырванным из земли прямо с корнями. Ковер опустился в отдалении от дворца, и парламентар Руф Биан двинулся к Железному Дровосеку, размахивая вместо флага белым полотенцем: он стащил его в пустой деревне.

Дровосек узял Биана. Он презрительно сказал:

— А, это ты, предатель? Тебе еще не свернули шею в Подземной стране?

— А за что бы мне ее свернули? — огрызнулся Биан. — Но речь не обо мне, давай перейдем к делу. Ты видишь там вдали могучую волшебницу Араху; я пришел ее послать.

— И что же она велела передать? — заинтересовался Дровосек.

— Прежде всего она требует от вас безусловной покорности и признания ее вашей королевой отныне и на веки веков.

— Так. И это все? — спокойно спросил Дровосек.

— Конечно, нет. Вы будете платить королеве ежегодную дань в тысячу быков и две тысячи баранов. Поначалу вы зажарите для повелительницы три быка и пятак баранов, а мне достаточно жирной курицы. Мы с госпожой проголодались.

— Разве Марраны не угостили вас сытным завтраком? — с притворным простодушием спросил Биан Железный Дровосек.

Руф Биан дико вытаращил глаза: он понял, что неудача Арахии у Прыгунов уже известна в Фиолетовой стране, и спесь с него сразу спала.

— Так вы намерены подчиниться Арахии или нет? — спросил он, потеряв всякую уверенность.

— Или к своей госпоже и скажи, что мы будем драться до последнего человека! — гневно воскликнул правитель. — И помни, что тебя спас от гибели только парламентарский флаг.

И он так мощно взмахнул топором, что воздух загудел над головой изменника. Ноги Биана подкосились от ужаса, и он, спотыкаясь, поспешил к своей повелительнице. Услышав донесение Руфа, волшебница ужасно рассердилась и двинулась на Мигунов, опираясь на чудовищную палицу. Навстречу ей засвистели стрелы: они летели из боевых башенок, с крыши дворца, из-за придорожных камней. Они вонзались в лоб и щеки колдуньи, застревали в масти, поражали голые ноги. Правда, для великанши это были только булавочные уколы, но ведь и они не очень-то приятны.

И все-таки гигантская фигура Арахии продвигалась вперед, а палица, ударяя по земле, выбивала в ней глубокие ямы. Вот когда Железный Дровосек пожалел, что в первые дни своего правления велел убрать высокую стену с острыми гвоздями наверху, которая окружала Фиолетовый дворец во времена Бастинды. С этой стеной дворец напоминал тюрьму, но теперь стена задержала бы Араху...

И тут оглушительно грянула пушка Лестара. Выстрел картечью, угодивший на близком расстоянии в грудь Арахии, произвел поразительное действие. Арахия пошатнулась и едва удержалась на ногах. Рана не была для нее опасной, однако волшебнице показалось, что ее ударила великан, равный ей по силе, а рев пушки она приняла за голос разгневанного чудовища. И Арахия испугалась, бросила дубину и побежала искать спасения на волшебном ковре. По дороге она сослепу наступала на две оборонительные башенки и раздавила их, но воины вовремя высочили из них.

В спешке колдунья потеряла кожаные башмаки. Их судьба оказалась весьма любопытной. Башмаки были непромокаемые, и Дровосек умело воспользовался этим их свойством. Он приказал отвезти их на Большую реку. Там Мигуны оснастили их палубами, мачтами, приделали рули, и башмаки обратились в корабли под названиями «Правый» и «Левый». Они вошли в состав флота Фиолетовой страны, и на этих кораблях Мигуны совершали далекие плаванья и перевозили грузы.

Битва Мигунов с могучей Арахией продолжалась не более десяти минут. Бегство колдуньи было встречено торжествующими криками победителей.

А волшебница, подняв ковер в воздух, подумала:

«Урфин Джукс, пожалуй, был прав: не так-то легко подчинить народы, привыкшие к свободной жизни. Но мы еще посмотрим!»

И она приказала коврику нести ее к изумрудному городу. Она не знала, что, далеко опережая ее, несется по птичьей эстафете донесение Страшила обо всем, что случилось в долине Марранов и у Фиолетового дворца.

ПОРЯДОК НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

В. ОСИПОВ, книговед.

После того как вы ориентировочно установили объем своей библиотеки, можно приступить к организации хранения книг.

В мебельных магазинах встречаются самые разнообразные стеллажи и шкафы, полки и этажерки. На чем остановить выбор? Нельзя допускать, чтобы библиотека ухудшала вид комнаты, напоминая собой книжный склад. Если мебель для книг входит в состав приобретаемых гарнитуров, то она, наравно, хорошо «вписывается» в интерьер.

Эстетические требования к книжной мебели разнообразны, но есть еще чисто библиотечные требования. Речь идет о библиотечных параметрах. К ним относится, например, возможность менять расстояние между полками с учетом формата книг. Нужно помнить, что если небольшая высота не позволяет ставить книги большого формата, то излишняя свобода для книг дает простор для пыли, неэстетично выглядит и приводит к потере полезного пространства.

Глубина шкафа должна быть таковой, чтобы на полке разместились один-два ряда книг. Шкафы для одного ряда встречаются довольно редко. Плохо, когда глубина шкафа для одного ряда велика, а для двух — мала. В этом случае часть места в шкафу не используется.

Составим шкаф со стеллажом. По мнению некоторых книголюбителей, шкаф лучше отвечает эстетическим требованиям, но занимает больше места, так как он глубже стеллажа и дверцы его требуют дополнительного пространства. Стеллаж не

так громоздок. Если он состоит из отдельных секций, его можно наращивать по высоте. Многие собиратели книг находят, что стеллаж на полную высоту комнаты гораздо удобнее и красивее.

Особенно велики достоинства стеллажа, изготовленного по чертежам книголюбца. В этом случае его можно разместить в любом

подходящем месте квартиры, предусмотреть размеры своих книг, сделав один полки ниже, а другие выше. При этом расстояние между полками должно быть примерно на один-два сантиметра больше формата книг.

Мне приходилось видеть чертежи стеллажей, на которых авторы размещали свои книги в масштабе

Материалом для полки могут служить алюминиевые трубки (старая раскладушка, лыжные палки) и доски или древесностружечные плиты. В стойках-трубках просверливаются сквозные отверстия через 10 см. Это удобно для устройства полок, разных по высоте. Доски крепятся к стойкам шурупами, а вся конструкция на анкерах подвешивается к стене.

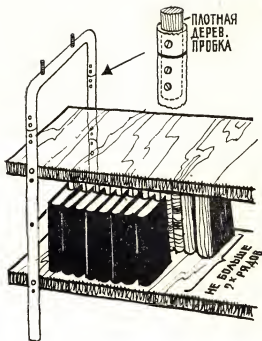


1:10. Там были показаны, например, полки с томами Большой Советской Энциклопедии и Полного собрания сочинений В. И. Ленина, две полки (расстояние между которыми — 18 см) для «Зарубежной фантастики» и др. Такой чертеж с одного раза не изготовишь, но он гарантирует успех дела.

В заботах о книжном шкафу и стеллажах не следует забывать и о настенной книжной полке. Даже в большой библиотеке она может быть полезной. Ведь ее можно расположить там, где шкаф или стеллаж не поставишь. Небольшие же библиотеки иногда полностью помещаются на таких полках.

Несколько слов об остеклении. Книголюбые порой вкладывают немало сил для того, чтобы видеть свои книги через стекло. Делается это для защиты их от пыли. Но во многих библиотеках книги хранятся без стекол. Плотная расстановка книг вполне надежно предохраняет их от пыли. К тому же художники считают, и, видимо, справедливо, что большое число застекленных полок не украшает комнату.

Удачно подобранный шкаф или стеллаж—необходимое, но недостаточное условие для хорошей организации своей библиотеки. Не менее важно позаботиться о расстановке книг. Как лучше расположить библиотеку на полках? Однозначный ответ здесь дать трудно. Пример общественных библиотек в данном случае не подходит. Нужна такая система расстановки, которая бы отражала особенности и состав библиотеки, характер книжной мебели и вкусы собирателя. Однако трудно найти книголюбца, который не переболел бы своеобразной «детской болезнью» начинающего собирателя — уверенностью, что он и без всякой системы быстро найдет нужное издание. Проходит некоторое время, и такой книголюб убеждается в том, что без продуманной системы в расстановке книг не обойтись.



Что можно в связи с этим посоветовать? Любая система должна отвечать элементарным эстетическим требованиям. На видном месте лучше расположить хорошо оформленные книги, а на втором плане — невзрачные издания. Но как совместить эстетику с классификацией? Обычно на полках, находящихся в «красном углу», ставят тома собраний сочинений, справочники. В этом есть двойной смысл. Такие издания украшают комнату и одновременно облегчают поиски необходимой книги. Другая же часть библиотеки подразделяется по отделам: политическая литература, книги по определенной специальности, беллетристика и т. п.

Если в библиотеке много, например, художественной литературы, то удобнее подразделить ее. Можно выделить поэзию, отдельно поставить выпуски «Библиотеки поэта», сборники стихов дореволюционных, советских и зарубежных поэтов.

Опытные библиотечные или книготорговые работники всегда охотно помогут вам разработать схему расстановки ваших книг.

Необходимость в такой схеме не вызывает сомнения.

Сложнее обстоит дело с учетом своих книг. Нужен ли такой учет? Вряд ли можно спорить с утверждением, что если в библиотеке насчитывается много сотен книг, то без их записи, без каталога пользоваться ими трудно. Но имеет ли смысл тратить время на ведение каталога в скромной библиотеке из нескольких десятков томов? Ведь и без него легко найти любую книгу. Напрашивается вывод, что каталог не нужен. Но это не так.

Дело в том, что, когда домашняя библиотека разрастается и становится острая необходимость в каталоге, на его создание требуется уже очень много времени, и книголюб, конечно, будет сожалеть о том, что он не занялся каталогизацией в первые дни создания библиотеки.

Ведение каталога — задача несложная. Некоторые книголюбые записывают литературу в специальную тетрадь (альбом). Их можно приобрести в писчебумажных магазинах. Записи ведут по алфавиту или

по разделам литературы. В чем достоинство этой тетради? Хотя бы в том, что ее можно взять с собой, когда идешь в книжный магазин.

Чаще встречаются каталоги, составленные из карточек. Карточный каталог каждый видел в общественных библиотеках. Он имеет несомненные преимущества. Главное из них в том, что карточки всегда можно расположить в удобном порядке. Каталог незаменим для работы. Удобен он и тогда, когда книгами пользуются друзья: карточка на выданную книгу ставится в специальное место, напоминая о том, что придет время возвращения книги.

Каталожная карточка имеет стандартный размер 7,5×12,5 см. В основании ее сделано отверстие для металлического стержня. Эти карточки продаются в специальных магазинах — библиотечных коллекторах. Там же можно приобрести и ящики для карточек. В домашней библиотеке можно пользоваться и самодельными карточками произвольных размеров. Нужно только стараться, чтобы они были все одинаковые. Это облегчит пользование каталогом.

При заполнении карточки надо придерживаться известных правил. Для больших библиотек имеется специальная инструкция, но в домашней библиоте-

ке описание книг можно производить по упрощенной методике. Любой библиотечкарь может показать, как организовать простейший каталог.

Желательно на каталожной карточке иметь следующие сведения: фамилию и инициалы автора, название книги, издательство, место и год издания, количество страниц, наличие иллюстраций и переплета, цену. Все эти сведения размещаются на карточке в указанной последовательности. Если на книге нет автора, то описание начинается с ее названия. В левом верхнем углу карточки указывается место, где хранится книга (номер шкафа и полки).

В алфавитном каталоге карточки расставляются по алфавиту авторов или названий книг (если автор не указан). Большинство книголюбов предпочитает вести систематический каталог. В нем карточки располагаются по отраслям знаний, а внутри отрасли по алфавиту. Если по какой-либо отрасли знания книг много, то их подразделяют на ряд подразделов, которые, в свою очередь, могут иметь несколько дополнительных делений. Так, например, книги по книговедению подразделяются на литературу по истории книги, по издательскому делу, библиотечному делу, библиографии и т. д. В свою очередь, литературу по

библиотечному делу можно дифференцировать на книги о зарубежных библиотеках, о советских общественных библиотеках и библиотеках домашних.

Для того чтобы с каталогом было легче работать, перед каждым разделом ставят карточку-разделитель, которая выступает на полтора сантиметра выше остальных карточек. На верхней, выступающей части разделителя пишут название соответствующего подразделения.

Систематический каталог позволяет быстро установить, какие книги есть в библиотеке по определенному вопросу, насколько полно подобрана литература по тому или иному разделу.

В статье не рассказав о всех вопросах, которые могут возникнуть в процессе создания хорошей домашней библиотеки. Да в этом и нет необходимости. В последние годы вышло немало книг, адресованных книголюбам. Вот некоторые из них:

Веревкина А. Н., Виленская С. К. и Фомин Г. П. «Основы библиотечно-библиографических знаний». «Высшая школа», 1967 г.

Лидин В. Г. «Друзья мои — книги». «Искусство», 1966 г.

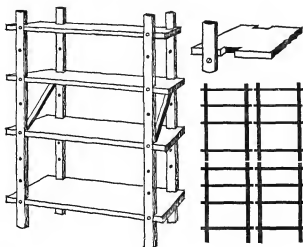
Смирнов - Сокольский Н. П. «Рассказы о книгах». Всесоюзная книжная палата, 1959 г.

Берков П. Н. «Русские книголюб». «Советский писатель», 1967 г.

Осипов В. О. «Книга в вашем доме». «Книга», 1967 г.

Интересные статьи и заметки о домашних библиотеках появляются на страницах газеты «Книжное обозрение», а также журналов «В мире книг» и «Книжная торговля».

Разнообразны по своему составу домашние библиотеки. Но в любом полномценном собрании книг сбычно встречается отдел книговедческой литературы. Без него трудно создать хорошую библиотеку.



ИЗ ГЛУБИНЫ ДЖУНГЛЕЙ



На фотографии — индеец племени иури (с гравюры XIX века).

В декабре 1968 года торговец шкурами по имени Хулиан Хиль с двумя проводниками-индейцами отправился из маленького городка Ла-Педрера в юго-восточную Колумбию по западной дороге вдоль Бернардо — малоизвестного притока реки Какета. Через несколько дней пути они наткнулись на деревушку, о существовании которой не подозревали даже проводники.

Хиль отослал проводников назад, и больше его никто не видел. Распространился слух, что Хиль убит, и Колумбийское морское ведомство организовало экспедицию из 30 человек. В ней было 9 вооруженных солдат, был брат Хулиана — Эфраин Хиль, но не было ученых. «Если бы в составе экспедиции был антрополог», — говорит доктор Роберт Карнейро из Американского музея естественной истории, — «можно было бы избежать насилия и установить постоянный контакт с племенем». Экспедиция нашла поселение, разместилась в круглой хижине с конической крышей и, совершив ряд вооруженных вылазок, захватила нескольких пленников. Однако Хулиан Хиль найден не был, и экспедиция отправилась обратно.

По дороге члены экспедиции видели два возделанных участка со срезанными растениями, причем было заметно, что обработка велась каменными орудиями.

Заложники были доставлены в Ла-Педреру.

Попытки общения с ними не увенчались успехом. Для того, чтобы установить с ними контакт, из различных

частей Амазонии были привезены индейцы, говорящие на 30 различных языках. Но язык заложников был никому не известен.

В июле французский журналист-антрополог Ив Ги Берже отвез индейцев на их родину в надежде установить отношения с другими представителями племени. Около поселения Берже нашел несколько вырытых растений и поле, засаженное бананами и горьким маниоком. Внутри жилища оказалась деревянный барабан, грубо выдолбленный из ствола дерева. Дом был покинут, и, поскольку заложники наотрез отказались вести его дальше, он оставил их и возвратился, захватив с собой каменный топор.

Кто же эти индейцы?

В XIX веке на этом месте, где было найдено поселение, обитало племя иури, но уже по крайней мере 50 лет никто не слышал о нем, и его считали вымершим. Доктор Карнейро считает, что, по всей вероятности, эти индейцы и есть иури.

Карл Фридрих фон Мартиус, путешественник-этнограф, в 1867 году опубликовал описания индейцев иури, которых он видел в 1820 году. Согласно Мартиусу, иури татуировали лица таким же образом, как это было у взятых заложников. Иури занимались сельским хозяйством, вели оседлый, мирный образ жизни, жили в хижинах с конусообразной крышей. Похожим образом описали поселение найденных индейцев Хиль и Берже. Существует три списка слов язы-

ка иури, два из которых составлены Мартиусом. Причем и одно из этих слов не встречается в других языках.

Мартиус и южноамериканские миссионеры XIX века писали, что иури жили на обширной площади между реками Какета и Путумайо и, в частности, в истоках Пуре. Согласно Хилью и Берже, поселение находится где-то между Ла-Педрерой на Какета и Тарапакой на Путумайо.

Специального интереса заслуживает вопрос, действительно ли индейцы используют каменные топоры. Другая группа, использующая каменные орудия, была обнаружена в 1968 году, но очень далеко от дайно-го места.

Возможно, это — новое племя, которое еще никогда не было зарегистрировано. В любом случае оно очень интересно в антропологическом отношении. Однако сейчас проводить там исследования чрезвычайно затруднительно. Не только потому, что места эти труднопроходимые. Вооруженное нападение оставило, вероятно, непоправимый след. И хотя заложники были возвращены в данный момент еще очень рискованное. «Я не уверен», — говорит доктор Карнейро, — что кто-нибудь из антропологов захочет пойти туда в настоящее время для проведения широких исследований.

По материалам журнала «Сайенс ньюс» (США).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ МАГНИТОФОНУ «ДНЕПР-124»

Из опыта работы
цеха № 32
завода «Мосмузрадио»

Инженеры А. ЛЕЖЕПЕКОВ и А. НЕЙМАН.

Магнитофоны серии «Днепр» за многие годы хорошо зарекомендовали себя и стали весьма популярными у населения. О некоторых из них мы уже рассказывали на страницах журнала (см. №№ 1, 2, 4, 9, 10, 1965 г.). Здесь речь пойдет о первой помощи современному трехмоторному настольному магнитофону «Днепр-12Н» из той же серии.

Правильно отрегулированный лентопротяжный механизм этого магнитофона может работать длительное время, не требуя дополнительной регулировки. Однако он нуждается в периодической чистке и смазке. Не стоит разбирать и смазывать узлы до тех пор, пока не появятся первые признаки неисправностей.

Наиболее часто встречающиеся неисправности этого магнитофона — повышенный шум лентопротяжного механизма и одновременно с этим детонация, или, как принято говорить, «плавание» звука.

Как избавить магнитофон от этих «болезней», причины которых кроются в неравномерности движения ленты?

На слух можно легко различить три вида искажений звучания, вызванных неисправностями лентопротяжного механизма: вибрацию звука, плавание (подвывание) и замедленное воспроизведение звука.

Вибрацию звука вызывают частые рывки ленты. Причины этих рывков — неравномерный износ быстровращающихся деталей, задевание их или нарушение соосностей.

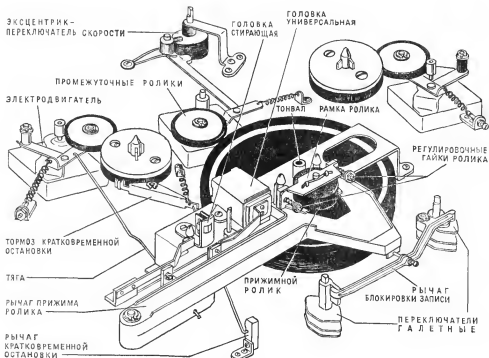
При работе тихоходных вращающихся деталей указанные причины вызывают также подвывание (или плавание) звука. Этот дефект возникает и при затирании деталей в осях.

Замедленное воспроизведение появляется при перегрузках электродвигателя, когда загустеет смазка подшипников мотора, осей роликов или тонвала.

В случае плавления звука поиски неисправностей начинайте с наружного осмотра: проверьте, верно ли заправлена лента, включите воспроизведение и убедитесь, не задевают ли кассеты за декоративную пластмассовую панель. Остановите магнитофон. Отверните отверткой два винта крышки блока головки и снимите эту крышку. Не включая магнитофон, поворачивайте пальцем прижимной обрезиненный ролик. Он должен вращаться очень легко и равномерно. Если ролик задевает за щеки держателя, то надо отыскать причину этой неисправности. Для этого придется снять ролик вместе с держателем. Сначала отвинтите шпильку держателя. Их можно вывернуть, не нарушая регулировки, вместе с регулировочными

гайками, залитыми эмалью. Если не удается вывернуть шпильку таким образом, то отвинтите регулировочные гайки, снимите шайбы, пружинки и держатель с роликом. Осмотрите держатель. Убедитесь, что щеки не погнуты, а обе пружинки, удерживающие ось, находятся на своих местах. Ролик должен иметь небольшой (около 0,5 миллиметра) люфт вдоль оси. Поверхность ролика должна быть чистой, без следов выработки. Неисправный ролик или держатель отремонтируйте. Возьмите держатель и ролик в левую руку, а правой, действуя отверткой, подцепите и снимите пружинки, удерживающие ось. При этом следите, чтобы пружинки не отскочили в сторону, а отвертка не сорвалась и не поранила руку. Теперь можно вытаскивать ось. Но не торопитесь с этим. Постарайтесь, вытягивая ось, запомнить количество шайб между роликом и щеками. Потом, при сборке, эти шайбы постарайтесь уложить в том же порядке. Когда ось извлечена, выньте ролик и снимите шайбы. Ось и шайбы промойте бензином. Чтобы снять с деталей остатки старой, загустевшей смазки, после промывки тщательно протирайте каждую деталь кусочком плотной ткани.

Втулку ролика удобно протирать ватным тампоном на спичке или палочке. Снаружи резиновую



Кинематическая схема магнитофона «Днепр-12Н».

поверхность ролика протрите чистой тряпкой, слегка смоченной бензином или ацетоном. Смените тряпку 3—4 раза. Добейтесь того, чтобы резиновая поверхность была совершенно сухой и чистой. Удалите следы масла с торцов ролика.

Перед сборкой нанесите на ось и размажьте каплю жидкого машинного масла. Вставьте ось во втулку ролика и поворачивайте этот ролик. Лишнее масло, выступившее на торцах, удалите тряпкой. Теперь выньте ось и соберите узел.

После сборки надо отрегулировать силу прижима ролика к тонвалу. Поставьте на магнитофон ленту с записью хорошего качества. Перематывайте ленту вперед так, чтобы на левой, подающей кассете оставались последние десятки витков. Включите воспроизведение. Пользуясь регулировочными гайками ролика, ослабьте прижим. Ролик отойдет от тонвала, и звук поплывет. Теперь равномерно подкручивайте обе регулировочные гайки *

до тех пор, пока плавание исчезнет. После этого подкрутите каждую гайку еще на полоборота. Регулировка закончена. Остановите магнитофон и чистой тряпкой, смоченной бензином, еще раз протрите рабочие поверхности ролика и тонвала, чтобы на них не осталось следов масла.

Если ролик вашего магнитофона отрегулирован правильно и вращается легко, а звук тем не менее плывет, проверьте левый и правый узлы. Снимите фальшпанель. Для этого отвинтите и выньте четыре винта, крепящие фальшпанель. Эти винты имеют разную длину, поэтому необходимо запомнить их расположение. Снимите ручки управления магнитофоном. Они стягиваются со своих осей вверх с приложением некоторого усилия. Чтобы снять ручку переключателя рода работ, отвинтите сбоку стопорный винт. Теперь аккуратно снимите фальшпанель. Поставьте на магнитофон кассеты с лентой. Включите воспроизведение. Затем осторожно пальцем «помогите» левой кассете так, чтобы лента с нее схо-

дила свободно, без натяжения. Если плавание при этом исчезнет, значит, затирает левый узел. Перед этой проверкой необходимо убедиться, не перетянут ли прижим ленты к левой колонке блока головок. Для этого во время работы магнитофона отведите прижим от колонки. На фетровой подушечке прижима может скопиться много грязи, которая также будет препятствовать равномерному движению ленты. Грязь удалите, а подушечку промойте бензином или ацетоном с помощью ватного тампона и пинцета.

Убедившись, что прижим чист и отрегулирован правильно (для регулировки он снабжен специальным винтом), разберите левый узел. Для этого отвинтите два винта и снимите верхнюю половинку узла. Нижняя половинка узла легко снимется с оси после удаления пружинной шайбы. Снятие пружинной шайбы с оси требует некоторого навыка. Полезно предварительно немного раскли-

* В некоторых образцах одна гайка.

нить шайбу с помощью отвертки. При обратной насадке шайбы положите ее на торец оси и, нажав пальцем, наживите. Теперь возьмите небольшую трубку, с внутренним диаметром чуть больше диаметра оси. Плотнo прижмите трубку к шайбе и точным ударом легкого молотка насадите шайбу на ось. Дальнейшее перемещение шайбы вдоль оси не вызовет затруднений.

Для смазки оси узла, а также осей промежуточных роликов снимать шайбу не обязательно. Достаточно лишь слегка ее приподнять, чтобы детали получили возможность сдвигаться вдоль оси на 2—3 миллиметра. Этот люфт используйте для промывки и смазки втулок указанных деталей. Смешайте жидкое машинное масло пополам с бензином. Пипеткой нанесите несколько капель смеси на ось около втулки и подвигайте детали вдоль оси вверх-вниз. Смесь проникнет во втулку, промоет ее и смажет. Излишки жидкости удалите ватным тампоном. Точно так же смазываются оси всех промежуточных роликов и ось правого узла.

Замедленное воспроизведение, как правило, бывает из-за отсутствия смазки в подшипниках двигателя, во втулках промежуточных роликов или в подпят-

нике тонвала, что затрудняет вращения этих деталей. Тонвал имеет в подпятнике достаточно большой запас густой смазки и чаще всего не причиняет беспокойства. Чтобы проверить легкость его вращения, установите переключатель рода работы в положение «стоп» и рукой крутните тонвал. Он должен по инерции вращаться долго, легко и очень плавно. Подцепите маховик пальцем снизу, приподнимите его вместе с тонвалом на 2—3 миллиметра и «сбросьте». Если он опустится быстро с характерным легким стуком, значит, все в порядке. Если же маховик и тонвал опускаются плавно, значит, смазка загустела или высохла. Смажьте подпятник. Для этого положите магнитофон набор, плоскогубцами выньте пружинную шайбу и снимите «донышко» подпятника. Не потеряйте шарик подпятника. Через образовавшееся отверстие введите в подпятник несколько капель жидкого масла. Покрутите тонвал за маховик, чтобы масло равномерно распределилось в узле. Вставьте шарик. Густой смазкой «приклейте» его к тонвалу. Закройте «донышко» и установите на место пружинную шайбу.

Как смазывать оси и втулки промежуточных роликов, вы уже знаете.

Двигатели смазываются смесью масла с бензином (1:1). Смесью вводится пипеткой в верхний и нижний подшипники. В верхний — 3—4 капли, в нижний — 6—8 капель. Нижний подшипник имеет специальное отверстие для смазки. При смазке двигателя магнитофон кладется набор, с таким расчетом, чтобы смазка протекала от отверстия к оси двигателя. Для лучшего распределения смазки поворачивайте и двигайте ось в подшипниках вверх-вниз. Это удобно делать, взявшись рукой за насадку двигателя. После смазки лишнее масло снимите ваткой и тщательно протрите чистой тряпкой, смоченной бензином, рабочие поверхности промежуточных роликов и маховика тонвала.

Вибрация звука, как правило, говорит о чрезмерном износе подшипников ведущего электродвигателя. При этом кажется, что лентопротяжный механизм издает повышенный шум, как бы гудит. В действительности этот звук исходит от электродвигателя.

Если после смазки этот дефект не исчезнет, то придется заменить электродвигатель.

Замену электродвигателя в домашних условиях делать не рекомендуем. Лучше обратиться в мастерскую.

ЗАДАЧНИК КОНСТРУКТОРА

(Решения см. в № 4)

Задача № 1

Предложите механизм, позволяющий пульсирующе вращать (против часовой стрелки) валы 2, 3 и 4 от непрерывно вращающегося

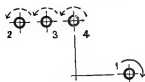


Рис. 1.

вала 1 (направление его движения безразлично). Взаимное расположение валов показано на рис. 1.

Инженер В. МЕГЕРИН.
Москва.

Задача № 2

Известно, что для придания исполнительному звену прямолинейного возвратно-поступательного движения, как правило, используются кривошипно-шатунные или кулачковые механизмы. Предложите конструкцию передачи, которая бы без

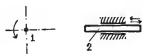


Рис. 2.

использования этих механизмов обеспечивала преобразование вращательного движения ведущего вала 1 в прямолинейное возвратно-поступательное движение исполнительного звена 2 (рис. 2).

Конструктор В. ЦЫБИЗОВ.
Армавир.

ЖУРНАЛ С СЕКРЕТОМ

Раздел ведет народный артист Армянской ССР Арутюн АКОПЯН.

Вы непринужденно держите в руках журнал, перелистываете его странички, как бы знакомясь с содержанием. Затем на глазах у зрителей складываете журнал «конвертом», берете стакан с водой и выливаете воду между страницами. Потом снова разворачиваете журнал и спокойно продолжаете просматривать его. А когда удивленные зрители начинают строить догадки о бесследном исчезновении воды, вы опять складываете журнал и выливаете из него воду в пустой стакан.

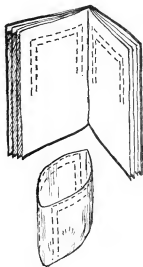
Секрет фокуса, как всегда, прост — внутри журнала имеется водонепроницаемый карман, в котором и «исчезает» вода.

Готовясь к фокусу, вы должны заранее запастись

тонким журналом сравнительно большого формата и между его страницами, где-то в середине, вклеить полнэтленовый мешочек длиной немного больше половины журнального листа. Приклеить его можно клеем «БФ-2», который наносится тонкой, узкой полосой на верхние и боковые края наружных поверхностей мешочка. Одна из поверхностей приклеивается к одной странице журнала, а другая — к противоположной. Края мешочка не должны выступать за пределы страницы.

Необходимо иметь в виду, что при складывании журнала конвертом горизонтальная линия изгиба должна находиться несколько ниже дна мешочка.

Перед демонстрацией фокуса журнал с вклеенным в него карманом кладется на видное место. Там же должен стоять заблаговременно подготовленный стакан с водой.



ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ЗАДАЧНИК КОНСТРУКТОРА

(См. «Наука и жизнь» № 2)

Задача № 1

Камера 1 разделена гибкой диафрагмой 2, которая соединена штоком 3 с клапанами 4 и 5 (рис. 1). Под действием разности давлений

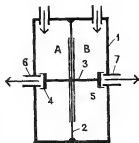


Рис. 1

диафрагма выгибается в сторону наибольшего разрежения. Если прекратится, например, отсос из объема А, а в объеме В будет расти разрежение, то диафрагма, прогибаясь в сторону объема В, перекроет клапаном 5 вакуумпровод 7.

Задача № 2

Один из возможных вариантов решения показан на рис. 2. Укрепленные на шарнирах массивные грузы 1 отклоняются при вращении ведущего вала 2 и увлекают вверх ведомый вал 3. Когда вал 2 перестает вращаться, грузы «складываются» и ведомый вал

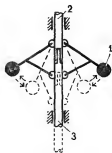
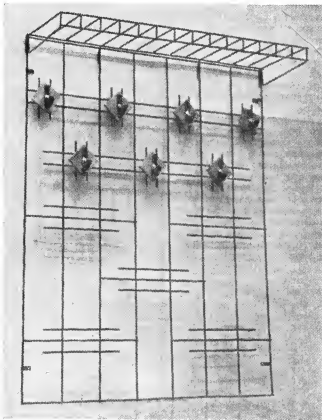


Рис. 2

под действием собственного веса возвращается в исходное положение.

НОВЫЕ ТОВАРЫ



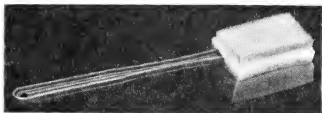
Оригинально оформленная вешалка из цветных металлических прутков может служить украшением интерьера прихожей. Она не требует особого крепления к стене — достаточно четырех гвоздей. Вешалка рассчитана на семь пальто, но число крючков можно увеличить до десяти. Цена вешалки — 10 рублей.

Из новых оригинальных мелочей заслуживает внимания «дубль-щетка» для бани: с одной стороны щетка мягкая, нежная губка, с другой — щетина из синтетики. Цена — 1 рубль 80 копеек.

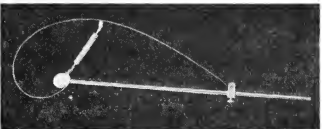
В магазинах канцелярских принадлежностей и чертежных инструментов продаются универсальные лекала.

Кривая практически любого вида получается с помощью стальной пружинистой ленты, которая одним концом жестко крепится к металлической линейке, а другим — к ползунку, скользящему по этой же линейке. Ползунки снабжены винтом упора для фиксации нужной кривой. Цена универсального лекала — 3 рубля.

Поступил в продажу переносный сварочный аппарат, рассчитанный на использование в домашних условиях. Этот аппарат представляет интерес для владельцев автомашин и мотоциклов, так как, кроме электросварки, с его помощью можно заряжать аккумуляторы. Цена аппарата — 130 рублей.



Владельцев автомашин должны заинтересовать также жалюзи, которые крепятся на заднее стекло автомашины и, не мешая обзору, могут защищать от солнечных лучей. Цена жалюзи — 10 рублей.



Скоро поступят в продажу аналогичные жалюзи для окон квартир. Цена — 8 рублей 40 копеек.

Рожок для обуви на длинной ручке, которая соединена подвижно с рожком, удобен при одевании не только туфель, но и высоких сапог. Цена рожка — 2 рубля 50 копеек.

ВЕСНА ИДЕТ

Кандидаты географических наук Н. АРИСТОВ и Е. БОРИСОВА,
сотрудники Гидрометцентра СССР

Календарные сроки весны в науке и в житейском понимании несколько различны. В астрономии весна с 21 марта по 22 июня — от дня весеннего равноденствия по день летнего солнцестояния; в климатологии — с 1 марта по 31 мая (весенние месяцы); в синоптической метеорологии — по естественным синоптическим сезонам, в среднем с 12 марта по 7 мая, что связано с особенностями атмосферной циркуляции; в житейском обиходе — от прилета грачей до тех дней, когда отцветет сирень.

Увеличивается день, выше поднимается над горизонтом солнце, увеличивается приток солнечной радиации, повышается температура воздуха.

По многолетним наблюдениям, температура воздуха в среднем на большей части территории СССР в марте выше февральской на 6—10° (в Якутии — на 11—12°), в апреле выше мартовской на 8—13° (в Восточной Сибири — на 14—16°, а в Якутии местами до 19°); в мае выше апрельской на 4—7° (в Восточной Сибири — на 10—13°).

Важнейшие характеристики весны — это устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°, разрушение снежного покрова и вскрытие рек. В Средней Азии устойчивый переход температуры воздуха через 0° наступает в феврале; в южных областях Европейской территории СССР (ЕТС) — в начале марта; в большинстве остальных районов СССР — в апреле, на северо-востоке ЕТС — в мае, а на крайнем севере Сибири — в мае — июне.

Погода весной, особенно

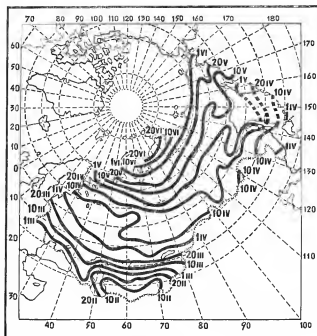
в марте, отличается большой изменчивостью: холодная, морозная погода с метелями и сильными ветрами быстро сменяется теплыми, солнечными днями с оттепелями. Солнечная, по-весеннему теплая погода внезапно может прерываться снежными бурями, метелями и значительными морозами, от которых гибнут появившаяся весенняя растительность и первые перелетные птицы. Такое наблюдалось в марте 1902 года, когда даже на Южном побережье Крыма прошел сильный снегопад, а потом резко понизилась температура, погибли начавшие цвести миндаль и абрикосы. В Киеве морозы достигали —19°, в Севастополе — 8°. В 1900 году на Черноморском побережье Кавказа в районе Батуми в начале марта уже созрела земляника, а в конце первой декады выпал обильный снег и температура воздуха понизилась до —3°. В марте 1929 года на юге ЕТС зимний режим погоды удерживался в течение всего месяца; при этом снегопады, метели и значительные понижения температуры (до —3, —7°) были нередки даже на Южном берегу Крыма и Черноморском побережье Кавказа. Средняя месячная температура воздуха в этих районах оказалась ниже нормы на 4—6°. На юге Сибири, наоборот, преобладала теплая погода с частыми снегопадами и морозы не превышали —8, —12°. Здесь в среднем за месяц температура воздуха была выше нормы на 4—6°. Аналогичное явление наблюдалось в марте 1963 года, когда на ЕТС преобладала очень холодная погода: в юго-восточных и восточ-

ных районах морозы достигали —25, —30°. Даже на Черноморском побережье Кавказа минимальная температура воздуха опускалась до —2, —5°. Начинаясь март довольно обычно: на юге Украины было очень тепло, вскрывались реки, текли весенние ручьи, в Крыму зазеленели сирень и жимолость. Во второй половине месяца всюду на ЕТС установилась очень холодная погода; в среднем за месяц температура воздуха оказалась ниже нормы на 2—6° (в северных областях — на 8—10°). В это же время на Азиатской территории СССР было очень тепло: средняя месячная температура воздуха оказалась выше нормы на 4—8°.

Нередки случаи, когда в марте почти на всем пространстве территории СССР устойчиво удерживаются сильные морозы, характерные для сезона зимы. В марте 1898, 1908, 1909, 1919, 1928, 1952, 1955, 1960, 1964 и 1969 годов почти на всем пространстве территории СССР средняя месячная температура воздуха была ниже нормы в среднем на 2—8°, местами — на 10—12°.

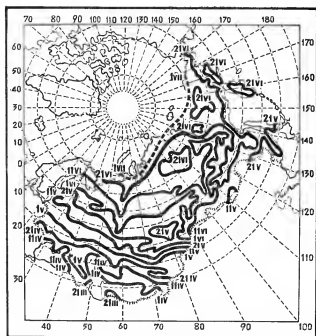
Наиболее теплый март наблюдался в 1891, 1901, 1906, 1913, 1920, 1944, 1959, 1961, 1967 и 1968 годах. Средняя месячная температура воздуха на большей части территории СССР была выше нормы на 3—7°, местами — до 8—12° (преимущественно в северной половине территории СССР). Максимальная температура воздуха в марте может достигать летних значений.

В апреле, несмотря на бурное шествие весны и значительно более высокий общий фон температуры,



Даты устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0° .

Средние даты последних весенних заморозков.



чем в марте, в Средней Азии и Закавказье минимальная температура может понижаться до -4 , -10° , на побережье Черного моря — до -2 , -5° ; на большей части Украины и Северного Кавказа, а также на юге Казахстана — до -10 , -15° ; в центральных и западных областях ЕТС, на юге Приморского края — до -15 , -20° , в северных и восточных областях ЕТС, на юге Сибири, в Хабаровском крае и на севере Приморского края — до -25 , -30° , в центральных районах Восточной Сибири — до -40 , -50° .

Холодный апрель стоял в 1885, 1892, 1895, 1896, 1898, 1902, 1923, 1941, 1958 и 1964 годах, когда отрицательные отклонения от нормы средней месячной температуры воздуха на $2-4^{\circ}$ (местами — на $5-6^{\circ}$) наблюдались на большей части территории СССР.

В апреле, так же как и в марте, часты случаи, когда на ЕТС стоит очень теплая погода (средняя месячная температура превышает норму на $2-5^{\circ}$), а на Азиатской части СССР в это время, наоборот, холоднее обычного. Такое распределение апрельской температуры синоптики отмечали в 1888, 1903, 1913, 1921, 1930, 1950 и 1951 годах. А в апреле 1893, 1907, 1912, 1926, 1928 и 1929 годов было наоборот: на ЕТС холодно, а на остальной территории СССР тепло.

В ряде лет (1901, 1906, 1920, 1938, 1943, 1947, 1953 и 1967 годы) на большей части территории СССР в апреле преобладала теплая погода; средняя месячная температура превышала норму на $2-6^{\circ}$, местами — на $7-8^{\circ}$.

Наиболее высокая температура воздуха в апреле наблюдается в Средней Азии — $+35$, $+39^{\circ}$, в центральных и южных районах Казахстана, в Закавказье и на крайнем юге ЕТС — до $+27$, $+32^{\circ}$; на большей части Украины, в областях Нижней Волги, на юге Западной и Восточной Сибири, а также на севере Казахстана — $+25$, $+30^{\circ}$; в центре и на западе ЕТС, в центральных районах Сибири, в Приморском крае и на юге Ха-

баровского края — до $+18$, $+23$, в остальных районах территории СССР — до $+10$, $+15$.

Раннее тепло обуславливает раннее начало вегетации растений. Например, в 1920 году в третьей декаде апреля в центральных районах ЕТС зацвела черемуха (обычно она начинает цвести в середине мая), в конце апреля зацвели и сады.

В мае на большей части территории СССР завершается весна, а в субтропических районах нашей страны наступает лето. В республиках Средней Азии средняя месячная температура воздуха достигает $+25^{\circ}$ (максимальная — до $+40$, $+45^{\circ}$).

Максимальная температура воздуха в этом месяце может достигать: в большей части Казахстана, Закавказья и на юго-востоке ЕТС — до $+35$, $+40^{\circ}$; в южных, центральных и западных областях ЕТС, на юге Западной Сибири и Приморского края, в центре и на юге Восточной Сибири — до $+27$, $+32^{\circ}$; в остальных районах территории СССР — до $+22$, $+26^{\circ}$ (на Крайнем Севере — до $8-10^{\circ}$ тепла).

В мае часто наблюдается неоднородное распределение температуры, когда на ЕТС холодная (теплая) погода, а на Азиатской части СССР теплая (холодная).

Минимальная температура воздуха в мае в северной части СССР может понижаться до значительных мо-

розов (на Таймырском полуострове — до -35 , -37° , на севере ЕТС и Западной Сибири — до -20 , -25°); в центре ЕТС, большинстве районов Казахстана — до -5 , -10° ; на юге ЕТС — 0 , -5° , а на Черноморском побережье Кавказа и в Средней Азии — не ниже $+5^{\circ}$. Средние даты окончания весенних заморозков приведены на рисунке слева внизу.

По мере развития весны осадков выпадает все больше.

Считать, что снежный покров сошел окончательно, можно только тогда, когда средняя суточная температура воздуха устойчиво перейдет через 0° . О границах его можно судить по данным перехода температуры через 0° , приведенным на рисунке слева вверху.

Количество осадков в марте распределяется почти так же, как в январе и феврале. В апреле количество осадков почти повсеместно увеличивается, за исключением Черноморского побережья Кавказа, где оно остается примерно таким же, что и в марте. В большинстве районов ЕТС месячная сумма осадков в апреле составляет $30-50$ мм; в Закавказье и горных районах Средней Азии — более 60 мм; на юго-западе Украины, в Молдавии, на Сахалине и в горах Средней Азии — в отдельные годы более 100 мм; в Казахстане, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, а также

на юго-востоке ЕТС — менее 15 мм.

В мае количество осадков несколько увеличивается, часто идут ливневые дожди, сопровождаемые грозами. Так, в Архангельске число дней с грозами, по многолетним данным, составляет 1, в Прибалтике, Белоруссии — 2-3, в центре ЕТС — 3-4, на Северном Кавказе — 4-7, в Закавказье — до 14; на юге Сибири, в равнинных районах Средней Азии и Казахстана — 2-4 (в горных районах — до 5-7).

Напоминаем о весне прошлого года. В большинстве районов СССР она была холодной. В марте 1969 года отрицательные отклонения среднемесячной температуры воздуха достигали $4-6^{\circ}$. В апреле в большинстве районов нашей страны средняя месячная температура была на $1-2^{\circ}$ выше нормы или близка к норме. В мае преобладала холодная погода на ЕТС, в Западной Сибири и Средней Азии. В центральных областях ЕТС заморозки наблюдались до конца мая.

Какой ожидается весна 1970 года? По предварительным данным можно сделать предположение, что приближающаяся весна на большей части ЕТС, Урала, Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии и Закавказья будет теплее, чем в прошлом году, температура за сезон даже несколько превысит средние нормы.

ИЗ БЛОКНОТА ВРАЧА

Кандидат медицинских наук В. ГИЛЛЕР.

Врач должен встречать больного с улыбкой, но не улыбаться постоянно. Иначе он прослышет идиотом.

Опыт хирурга не часы, которые переходят к сыну.

— Зачем мне дача? Я могу у себя на городской квартире выключить газ, канализацию, водопровод, и дача готова. Бр... Бегать под дождем в уборную! Бр... избави бог! Умываться из рукомойника? Спать на раскладушке или деревянном топчане? Еще никто не доказал, что пребывание на даче уве-

личивает продолжительность жизни!

— Вы перед операцией волнуетесь?

— Если я перестану волноваться, брошу хирургию.

— Теперь мое давление следует за мной, как тень.

Ф Л Е К С А Г О Н Ы

В предыдущем номере журнала было рассказано о том, как построить шести-сторонний гексафлексгон из прямой полосы, и рассмотрены некоторые особенности этой интересной модели.

Продолжая цепь треугольников, можно сделать флексагоны с 9, 12, 15, 18 и более поверхностями, то есть из прямых полос получаются модели, порядок которых делится на три. При этом надо иметь в виду общее правило: развертка флексагона с n поверхностями должна содержать $3n + 1$ треугольников.

9. Если взять полосу бумаги в два раза длиннее, чем для гексагексафлексгона, и разбить ее на 37 равносторонних треугольников (см. рис. 1), то из такой полосы можно получить додекагексафлексгон — модель с 12 поверхностями. На рисунке показана развертка модели с одной и другой стороны. Звездочкой помечены треугольники, которые приклеиваются друг к другу, после того как флексагон будет собран. Собирают его точно так же, как и гексагексафлексгон. Сначала сгибают по линиям $a-a$, $b-b$, ..., $k-k$, ... $p-p$, скрывая треугольники, помеченные номерами от 7 до 12. Затем ленту — она станет короче в два раза — сгибают так, чтобы скрыть треугольники, помеченные

цифрами 4, 5, 6. И, наконец, скрывают треугольники, помеченные цифрой 2. Найдя треугольник, помеченный звездочкой, приклеивают к нему последний, оставшийся сверху, треугольник, также помеченный звездочкой.

Эксперименты с додекагексафлексгоном еще более интересны, чем с шестисторонней моделью. Обратите внимание, как расположены цифры на развертке. Их можно было бы расположить и по-иному, однако в любом случае, если сторону флексагона, состоящую из шести треугольников, обозначить одной цифрой, на развертке будет находиться тройное разделение. Например, на верхней стороне полосы трижды повторяется группа цифр: 642345125631 642345 125631 642345125631. Такое же свойство присуще флексагонам более высоких порядков.

10. Из подручных материалов, а точнее, из нескольких склеенных друг с другом бумажных лент для оклейки окон нам удалось соорудить действующую модель флексагона с 48 сторонами (рис. 2).

Возможно, что любознательные читатели захотят повторить эксперимент или построить флексагон еще более высокого порядка. Для них сообщаем маленькую хитрость.

Флексагон высокого порядка даже из тонкой бумаги получается очень толстым и не желает разворачиваться. Чтобы модель работала, перед склейкой ее надо срезать углы треугольников. Это даст возможность треугольникам смещаться друг относительно друга в процессе раскрывания модели. Без такого мероприятия осуществить полный цикл переворота модели не удастся.

11. Прямая лента не единственная форма развертки флексагонов, порядок которых делится на три. Гексагексафлексгон, например, можно сделать из разверток, которые показаны на рис. 4. Свойства моделей, полученных из указанных разверток, будут отличаться от рассмотренной модели гексагексафлексгона. Попробуйте построить диаграмму пути моделей с непрямыми развертками, аналогичную диаграмме Тукермана (см. «Наука и жизнь» № 2, 1970), и определите, чем отличаются свойства данных моделей от рассмотренной.

12. Четырехплоскостную модель — тетрагексафлексгон — строят из развертки, показанной на рис. 5. Нарисуйте диаграмму пути.

13. Пентагексафлексгон тоже имеет лишь единственную форму развертки. Она показана на рис. 6. Попробуйте построить диаграмму пути и для этой модели.

14. Гексагексафлексгон может быть построен из трех видов развертки (рис. 7). Причем одну из них (верхнюю) можно сложить двумя способами. Таким образом, из трех разверток получается четыре флексагона с разными свойствами.

Несмотря на то, что уже достаточно хорошо познакомились с флексагона-

Рис. 2. Модель 48-стороннего флексагона, склеенная из бумажной ленты для оклейки окон.

Надписи на флексагоне помогают обнаружить чрезвычайно интересное свойство: в процессе разворачивания модели одна и та же плоскость поназывается в разных обличьях.



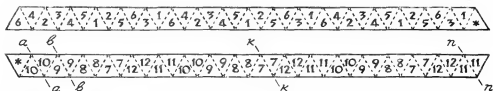


Рис. 1. Развертка додекагенсфлексасона, состоящая из $36 + 1$ равнобедренных треугольников.

ми, которые складываются из прямых лент, и приобрели некоторый опыт, сложить модели из разверток, показанных на рисунках 4, 6 и 7, не так-то просто.

Если вы захотите прислать в редакцию решения помещенных здесь задач или поделиться своими находками в области флексатонии, учтите, что, кроме моделей, надо присылать и развертки, пронумерованные аналогично рис. 1 и рис. 5. Иначе невозможно будет ни установить идентичность ответов (особенно в построении диаграммы пути), ни оценить изыскства какой-либо вашей находки.

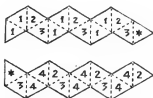


Рис. 5. Развертка тетрагенсфлексасона.

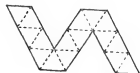


Рис. 6. Развертка пентагенсфлексасона.

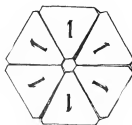


Рис. 3. Чтобы сделать работающую модель флексасона выского порядка, надо сложить ленту и срезать углы.

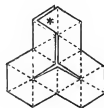
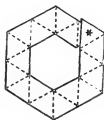


Рис. 4. Еще две развертки гексагенсфлексасона.

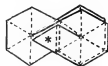
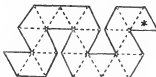
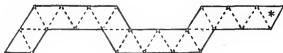


Рис. 7. Развертки гептагенсфлексасона.



Ни доски, ни фигур не потребуется вам для разыгрывания партий, помещаемых в этом разделе. Достаточно иметь перед собой журнал; здесь приводятся позиции, возникшие в партии после каждого 3—4 ходов.

ПАРТИЯ

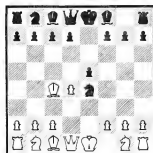
№ 1

Я. НЕЙШТАДТ —
А. ГИПСЛИС

(Командный матч РСФСР—
Латвия, Рига, 1955 г.)

- | | |
|-----------|----------|
| 1. e2—e4 | e7—e5 |
| 2. Cf1—c4 | Kg8—f6 |
| 3. d2—d4 | Kf6 : e4 |

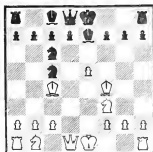
Малозаметная, но существенная неточность. Следовало играть 3... e4 и лишь после хода 4. Kf3 либо принимать жертву пешки (4... K : e4), либо переходить из начатого вторым ходом белых дебюта слона к защите двух коней (4... Kсb6).



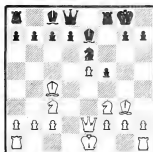
- | | |
|------------------|--------|
| 4. d4 : e5 | Ke4—c5 |
| Угрожало 5. Фd5. | |
| 5. Kg1—f3 | Cf8—e7 |
| 6. Cc1—f4! | ... |

Этим ходом белые препятствуют подрыву своего форпоста — пешки e5, которая весьма стесняет позицию противника. Если же черные сыграют теперь 6... d6, то после ряда разменов получат изолированную пешку.

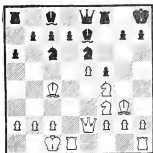
- | | |
|--------|--------|
| 6. ... | Kb8—c6 |
|--------|--------|



- | | |
|-----------|--------|
| 7. Kb1—c3 | Kc5—e6 |
| 8. Cf4—g3 | 0—0 |
| 9. Фd1—e2 | f7—f5 |
- У черных уже серьезные затруднения. На 9 ...d6 следовало бы 10. 0—0—0. Сделанный ими ход — попытка создать контригру.



- | | |
|------------|---------|
| 10. 0—0—0 | Фd8—e8 |
| 11. Kc3—d5 | Kpg8—h8 |
| 12. Kd5—f4 | a7—a6 |



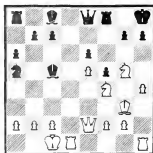
- | | |
|-----------|--------|
| 13. h2—h4 | Kc6—a5 |
|-----------|--------|
- Черные полагают, что настало время для активных

действий на ферзевом фланге. Но уже следующий ответный ход белых показывает ошибочность такого плана.

- | | |
|---|-----|
| 14. Cc4 : e6! | ... |
| «Слон сделал свое дело, слона можно разменять». | |

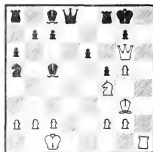
- | | |
|------------|---------|
| 14. .. | d7 : e6 |
| 15. Kf3—g5 | Ce7—c5 |

Если бы черные попытались защитить пешку e6 ходом 15... Фe6, то быстро проиграли бы после 16. Фh5, а в случае 15... C : g5 16. hg открывалась линия h для победной атаки.



- | | |
|-------------|---|
| 16. Jd1—d8! | Эффективная комбинация на тему отвлечения — белые жертвуют ладью, чтобы снять защиту с поля h5. |
|-------------|---|

- | | |
|---------------|----------|
| 16. ... | Фe8 : d8 |
| 17. Фе2—h5 | h7—h6 |
| 18. Фh5—g6! | h6 : g5 |
| 19. h4 : g5 + | Kph8—g8 |



Почему фламинго розовые

Проблема появилась в тот день, когда фламинго, вывезенные с Кубы, из Африки, Испании и Южной Америки и размещенные в зоопарках, изменили цвет...

При первой линьке розовый цвет поблек, и фламинго стали белыми, как обыкновенные чайки. Состояние здоровья птиц было превосходным. Что же в конце концов произошло? Почему исчезли волшебные цвета? Ведь существовали же какие-то причины. Нужно было их найти.

Возникла идея подвергнуть химическому анализу вещества, из которых состоят перья фламинго. Среди других веществ был найден каротиноид. Дальше нужно было узнать, вместе с какой пищей попадало это вещество в организм фламинго. Для этого потребовалось поехать «на место» и узнать, из чего состоит каждодневное естественное питание фламинго.

Каротиноид нашли в морских водорослях, в мелких рачках и в муке люцерны. После того, как выделенный в чистом виде каротиноид стали добавлять в пищу фламинго, живущих в зоопарке, произошло чудо. При первой же линьке снова появилась розовый цвет. Скоро заметили, что розовый цвет оперения сказывается не только на внешнем виде птиц, но и на их здоровье. К тому же фламинго серого или белого цвета рискует остаться холостаком, а розовый фламинго без особого труда находит себе подругу, которая выводит ему птенцов.

Однажды исследователи заметили на спине у птенца



красные пятна. Но малыши всегда бывают серовато-белого цвета! Птенец не был ранен; похоже было, что родители птенца запачкали его чем-то, похожим на кровь. Известно, что родители кормят детенышей из клюва в клюв. Но состав пищи излестей не был. Оказалось, что эта пища представляет собой красную, похожую на кровь жидкость.

«Красное молоко» подвергли химическому анализу. В нем был обнаружен каротиноид, смешанный со

всеми составными частями нормальной крови. Таким образом, выяснилось, что красный цвет питательной жидкости обязан своим происхождением присутствию в ней красных кровяных телец и каротиноида. Где же вырабатывается это «молоко»? Драгоценная жидкость является продуктом железы, расположенной в месте соединения пищевода с желудком.

Крупная промышленная лаборатория, находящаяся в городе Базеле, выпускает

каротиноид, который в небольших дозах добавляется в питание фламинго. У фламинго, живущих в шейцарских зоопарках, окраска оперения стала не менее яркой, чем у их собратьев, живущих на свободе. У них завидное здоровье, и они производят многочисленное потомство.

Фламинго приобретает свой естественный цвет только в зрелом возрасте, в результате линек (при линичии в их питании каротиноидов). Если он получает его в достаточном количестве, то уже при первой линичке перья фламинго окрашены едва уловимыми розовыми бликами.

Каротиноид по достоинству оценили и птицеводы, и животноводы, и даже ихтиологи.

Благодаря каротиноиду форель, например, приобретает цвет, похожий на цвет лососины. Желтки яиц становятся ярко-желтыми, если в питание кур добавляется каротиноид. Хитрые животноводы добавляют его в кормовые травы. Отсюда и появляется масло желтого цвета, которое обычно нравится покупателям больше, чем белое масло.

А главная выгода, которую извлекают из каротиноида цыплята, коровы и форель, — это прекрасное здоровье, которое позволяет им выдерживать любые испытания.

По материалам
журнала «Ла ви дэ бет»
(Франция).

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка сообразительности и умения мыслить логически

МИГ — ЧАС — ГОД — ВЕК — ЭРА

В «Пионерской правде» в 1968 году была задача, в которой требовалось, меняя по одной букве, сделать из слова «миг» слово «час» и далее «час» превратить в «год», «год» — в «век», а слово «век» — в слово «эра». Решение было такое: миг — мир-пир-пар-пас — час-бас-бар-хор-ход — год-род-зов-лов-лес-вес — век. (Всего — 19 слов.) До «эры» никто не добрался.

Попытайтесь на тех же условиях прийти к слову «эра». Сделать это нужно более коротким путем.

Читатель журнала инженер В. Кибирев из г. Харькова прислал нам решение, в котором цепочка слов от «миг» до «эра» состоит всего из 18 слов.

КТО ЖЕ ВЫИГРАЛ!

Любят старики рассказывать, как, бывало, они удивлялись в молодости. Старый кавалерист Тимофей Корнеев как-то раз вспомнил о необычных соревнованиях.

— Нас было пятеро, лихих наездников: я, Борис

Бочкарев, Петр Драгунов, Петр Гриднев и Харитон Хаустов. У каждого из нас было по коню. И вот однажды мы вздумали устроить скачки. Только не такие, как всегда. Каждый из нас сел на чужого коня, а победителем уговорились считать того, чей скакун придет к финишу последним.

Помчались мы во весь опор. Борис прискакал к финишу третьим. Он ехал на лошади того парня, который ехал на моем скакуне. На коне Бориса ехал хозяин той лошади, которая доставалась на время скачек Харитону. Лошадь, хозяином которой был Харитон, пришла к финишу после той лошади, на которой ехал я. Конечно, все мы мчались во всю прыть: каждому хотелось оставить позади свою собственную лошадь. Удалось это троице из нас, включая Петра Гриднева.

— А кто же выиграл? — спросил один из слушателей.

— Так ведь и сами можете сообразить. Все, что нужно, сказано. А я посмотрю, кто из вас умеет шевелить мозгами, — ответил старый кавалерист.

Итак, чья лошадь пришла к финишу последней?

Главный редактор В. Н. БОЛХОВИТИНОВ.

Редколлегия: Р. Н. АДЖУБЕЙ (зам. главного редактора), И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ, О. Г. ГАЗЕНКО, В. Л. ГИНЗБУРГ, В. М. ГЛУШКОВ, В. С. ЕМЕЛЬЯНОВ, В. Д. КАЛАШНИКОВ (зам. отд. самообраз. и науч.-техн. любительства), Б. М. КЕДРОВ, В. А. КИРИЛИН, Л. Д. КИСЕЛЕВ (отв. секретарь), В. Г. КУЗНЕЦОВ, И. К. ЛАГОВСКИЙ (зам. главного редактора), Л. М. ЛЕОНОВ, А. А. МИХАЙЛОВ, В. И. ОРЛОВ, Г. Н. ОСТРОУМОВ, В. В. ПАРИН, Б. Е. ПАТОН, Ф. В. РАБИЗА (зам. иллуст. отделом), Н. Н. СЕМЕНОВ, П. В. СИМОНОВ, Я. А. СМОРОДИНСКИЙ.

Художественный редактор Б. Г. ДАШКОВ. Технический редактор В. Н. Веселовская.

Адрес редакции: Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 294-18-35 и 223-21-22, массовый отдел — 294-52-09, зав. редакцией — 223-82-18. Рукописи не возвращаются.

Т 03941. Подписано к печати 3/II 1970 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Объем 14,7 усл. печ. л. 20 25 учетно-изд. л. Тираж 3 330 000 (2 880 001—3 330 000) экз. Изд. № 434. Заказ 3253

Набрано и сматрицировано в ордена Ленина типографии газеты «Правда» имени В. И. Ленина, Москва, А-47, ул. «Правды», 24.
Отпечатано в ордена Ленина типографии «Красный пролетарий», Москва, Краснопролетарская, 16.



1.

СВИДЕТЕЛЯМ 40 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ

Расплавленная солнцем, из ран хвойных деревьев сочится прозрачная и пахучая смола. Точно так же сочилась она и сорок миллионов лет назад, обволакивая липкой массой неосторожных насекомых.

Шли века и эпохи, давление земных пластов, в которых оказалась погребенной древняя смола, превратило ее в прозрачный камень — янтарь. Иногда в кусочке янтаря находят древнее насекомое — на радость современным энтомологам, которые по этим находкам могут «в нетленном виде» наблюдать представителей третичной фауны.

Волны «янтарного» Балтийского моря подчас выбрасывают куски прозрачного камня на побережье наших прибалтийских республик и Калининградской области.



2.



3.

На снимках: 1 — самка термита (Музей янтаря, Палайга); 2 — долгоносик и 3 — номар (Палеонтологический институт АН СССР, Москва).



Оснащенные новейшими приборами лаборатории на научно-исследовательских плавучих институтах-судах решают комплексные научные задачи.

Многие суда оборудованы установками для запуска метеорологических ракет, зондирующих атмосферу до высоты 180 км.

На снимке — ночной запуск ракеты «МР-12» с научно-исследовательского судна «Профессор Визе».

Индекс 70601

НАУКА И ЖИЗНЬ

Цена 35 коп.